二、保肝藥用植物柴胡之開發與利用

㈠前言

最近幾年來，由於發現大部分的合成藥劑都有或多或少的副作用，而且對於幾種慢性疾病如肝炎、癌症、高血壓及糖尿病等，仍無法達到根治可能，因此，天然藥用植物的開發與利用正日受重視，傳統醫藥與民間驗方的價值與重要性，再度引起世人的普遍注意與重視。柴胡係我國傳統醫藥中極為重要的肝膽保健及疾病治療之常用生藥，含柴胡之製劑在多種慢性疾病之治療方面常扮演耀眼的功效。柴胡為繖形科（Umbelliferae）柴胡屬（*Bupleurum* L.）植物，全屬植物約有 100 種以上，分佈於北半球，自古即列為「神農本草經」上品藥用植物，為肝膽疾病最受重用之生藥材料之一。柴胡種類繁多，品種複雜，來自不同基源柴胡之有效成分含量差異甚大，因此影響其功效及藥理作用亦大。因為柴胡之生藥及其製劑屬於評價極高之體質改善及肝炎治療珍貴藥材，國內素來之需要量極大，每年需求量約達 300 公噸左右，近年來由於急慢性肝病之猖獗，對柴胡之量與質雙方面之要求將更為殷切。如何選取正確之柴胡品種，並進行適當繁殖、栽培、生產與利用，為當今藥用植物開發與利用最重要項目之一。

㈡柴胡之品種與植株特徵

目前在國內被利用之柴胡品種有三種，進口柴胡以北柴胡（*Bupleurum chinense* DC.）為主，國內生產之柴胡以由本所自日本引進並選育之三島柴胡台農 1 號（*B. falcatum* L.cv.Tainung No.1），以及由高木村先生等人共同發現且命名之台灣特有種高氏柴胡（*B. kaoi* Liu Chao et Chuang）為代表。國內醫藥研究單位如高雄醫學大學等單位業已證實，三島柴胡及高氏柴胡之品質優異，根軟氣香，保肝藥效遠較北柴胡為佳，值得相關農業單位重視及大量開發利用。

圖 5-13　在中國栽培之北柴胡

北柴胡屬於多年生草本，高 85～125cm，分櫱數 1～6，平均 3，全株光滑無毛，根直立，根頭直徑 2.5cm，根重約達 7.3g，根生葉廣線狀披針形，先端銳尖，莖生葉多數，互生，倒披針形；最大葉長約 15cm，寬約 1.5cm。複繖形花序腋生兼頂生，花黃色，小花梗長約 2cm，雙懸果長圓狀橢圓形，長約 3mm，花期 8～9 月，果期 9～10 月。

野生的高氏柴胡分佈於台灣北部及中部，原本即甚稀少，近來經人採集更屬少見，屬於多年生草本，高 110-135cm，分蘗數 4～9，平均 8，全株光滑無毛，根直立，根頭直徑 2.7cm，根重約達 9.5g，根生葉長橢圓披針形，先端銳尖，莖生葉多數，倒披針形；最大葉長約 15 cm，寬約 1.0 cm。花黃色，小花梗長 1-3cm，果實橢圓形，長 2-3mm，直徑 1-1.5mm，花期 5～9 月，果期 8～11 月。

圖 5-14 在日本極被重視之三島柴胡

圖 5-15 台灣原生高氏柴胡正值開花期

三島柴胡台農 1 號之植株生育強健，一年生株高可達 110-140cm，分蘗數 1，根直立，根頭直徑 2.5cm，根重約達 5.6g，莖直立質堅，葉互生，植株下半部葉形較大，葉長約 15cm ，寬約 1.5cm，花為複繖形花序，果實為分裂果，種子長橢圓形，千粒重僅 1.23-1.68g，花期 4～8 月，果期 8～11 月 。

三島柴胡台農 1 號之親本源自日本之三島柴胡，為常異交作物。本所自民國 57 年引入三島柴胡種子後，即利用混合選種法，淘汰生產力顯著低落及品質較劣植株，並選拔生長勢旺盛及高 saponin 含量之植株，混合其飽滿種子，共經七年選種而成。經多年依序進行品種觀察試驗、品種比較試驗、產量調查及三次區域試驗，綜合試驗結果可知，台農 1 號具有產量穩定、品質優越及適應力大之優點。在乾根平均公頃產量方面，台農 1 號高出原種三島柴胡約 27.7%，在 saponin 含量方面，台農 1 號為原種三島柴胡之 1.12 倍高，此外台農 1 號之適應能力大增，能在較高溫之平地栽培，且植株間之變異程度已經減小。由歷年各地區試驗根產量之綜合比較結果可知，栽培於中高海拔山坡地一年生台農 1 號根產量都在 1,000kg/ha 以上，平地一年生產量約為 690kg/ha，一年半生為 1,168kg/ha，其根中 saponin 平均含量為 2.75%。另外依據文獻及本所初步觀察，高氏柴胡與三島柴胡台農 1 號的主要區別有下列數點：在染色体數方面，三島柴胡台農 1 號之染色体數為 2n=16，其另一變種狹葉柴胡（*Var. scorzoneraefolium*）之染色体數

圖 5-16 三種主要柴胡一年生植株之比較

亦為 16，而高氏柴胡則為 12；在種子發芽及初期生長特性方面，高氏柴胡之發芽率稍高，分櫱能力很旺盛，且對於耐旱程度亦較優；在品質及藥效方面，依據高雄醫學大學以大白鼠進行柴胡品種之肝炎控制試驗結果可知，高氏柴胡之品質及藥效都較北柴胡及三島柴胡有過之而無不及。

㈢柴胡之發芽與栽培技術

柴胡利用種子繁殖，惟其發芽情形不整齊，且發芽起始日數頗長，可能與其胚之發育程度不同及內生荷爾蒙含量差異有關。柴胡在 pH 值 4 至 9 之蒸餾水添加液中可順利發芽，其發芽溫度以 16℃較為恰當，20℃以上則有明顯抑制現象。日夜溫差有利於柴胡發芽，當夜溫 16-20℃而日溫 24-28℃時有明顯的促進作用，但低夜溫（12℃或以下）較不適宜，顯示柴胡之播種期選在秋末冬初或冬末春初應較為恰當。添加硝酸鉀溶液（0.2%及 1.0%）對柴胡發芽有不良影響，激勃素（GA_3）1,000 及 500 ppm 與細胞分裂素（kinetin）100、50 及 10 ppm 單獨或混合浸種 24 小時，對柴胡發芽並無促進作用，但經流水浸種後浸泡於激勃素 1,000 或 100 ppm 24 小時，卻有增進發芽率的現象，由於單獨應用流水浸種處理亦可促進柴胡之發芽，而柴胡之種子浸出液有延遲發芽及降低發芽率等現象，顯示浸種處理有洗濾柴胡種子之發芽抑制物質的效果。低溫層育（0-4℃）對柴胡胚之發育及發芽有明顯的促進作用，經 8 星期層育後，其胚長度增為對照組之 3 倍，且到達最終發芽總數 9/10 的時間縮短至 4 天左右，較對照組之 15 天明顯快速，且高溫（24℃）亦可促進經較長層育時間的種子提早發芽，使高溫不再是限制發芽的影響因子。柴胡發芽率可因低溫層育而增加，但 6-8 星期之層育有降低發芽率的趨勢，低溫層育時間以 4-6 星期為宜。

進行柴胡之育苗工作時，可先篩取較大粒種子，先經 4-6 星期低溫層育處理後再行播種，將有助於在較短時間內達到較高的發芽效果。許多栽培措施對柴胡之生產有不同之影響，如 75%遮蔭網之遮蔭效果不佳，已顯著影響除了株高外柴胡其他性狀之表現，遮蔭柴胡之根重只為不遮蔭柴胡之 42%；早期種植因能延長柴胡之營養生長，較有利其根部之生長發育與貯藏養份；三島柴胡臺農 1 號利用長形塑膠杯在溫室之生產結果遠不如田間栽培，於植物生長箱利用定溫環境之生長效果亦不如自然環境者。

在不同海拔之影響方面，於中海拔地區如 1,200m 春陽栽培柴胡時，經一年、一年半及二年後根之收量為高海拔（2,200m）梅峰柴胡之 1.27、1.13 及 1.45 倍。中海拔地區如 800m 羅娜試區植株性狀之表現如根產量與較高海拔之春陽地區相當，兩者又同時顯著高於 2,200m 之梅峰及 85 m 之台中二試區，羅娜區根之公頃產量依次為高海拔梅峰區及平地本所試區之 1.11 及 1.31 倍，差異顯著。在不同採收時期之影響方面，以一年生植株之性狀表現及根產量最佳，六月生植株之收量雖只達一年生者之 80%，但其根內有

效成分 saponin 卻較一年生根高達 14%。另比較本所、羅娜及生長箱三處栽培之柴胡台農 1 號六個月生植株之地上部與地下部之收量及有效成分含量差異可知，植株莖、葉及花序之總收量約為其地下根部之 8.76 倍，且其有效成分含量亦為地下根部之 1.35 倍，此無疑地可加大柴胡全株之利用空間。由於梅峰試區之土質較粘，柴胡根部之發展以支或鬚根為主，主根只約佔全根重之 23% ，由於支或鬚根內含較多 crude saponin ，所以梅峰柴胡之根收量雖低於春陽，但 saponin 之總產量則較高。春陽柴胡根部脂質含量顯著高於梅峰。梅峰及春陽柴胡地下根內礦物元素含量一般高於其地上莖葉。比較兩處柴胡根內元素含量之差異，春陽之柴胡在 Mg、Na、K 及 P 四種含量上依序為梅峰之 2.0、2.1、1.4 及 1.2 倍，而梅峰之柴胡則在 Ca、Mn 及 Zn 含量上為春陽之 1.1、2.0 及 1.5 倍。此外另由比較羅娜區、東勢區（500m）及本所農場台農 1 號生長與產量之結果可知，羅娜區及東勢區柴胡初期三個月之生長情形較優於本所農場，而羅娜區 12 個月台農 1 號之產量（1,790kg/ha）則為東勢區及本所農場之 1.08 倍及 1.57 倍。

綜合上述栽培結果可知，於國內生產柴胡時，在一般田間管理及其他之注意事項如下： 1.以冷涼濕潤的氣候較宜，土質以排水良好且富含有機質之砂質壤土較佳。 2.於苗圃育苗時應選取較大粒種子，先以棉紙潤濕包被並置放 0～4℃冰箱中約四星期，如此將能提高發芽率，最適播種期為每年十月至翌年二月間。 3.本田宜深耕作高畦，由於植株初期生長較慢且較不耐久濕、乾旱及強風，所以應於本田施行早期遮陰、田間覆蓋及植株拉網固定等配合措施。 4.定植時之行株距為 30×30cm 或可更密植。 5.應採用有機栽培法，以提高品質，建議多施用有機肥料及不噴灑農藥，利用非農藥或生物防治法進行病蟲害防治，柴胡主要的病害為根腐病，主要的蟲害有蝸牛、蛞蝓、蟋蟀、夜盜蟲及蚜蟲等。 6.較佳收穫時間為秋末至冬季間植株地上部漸枯萎時，採收時應小心根部勿使斷裂，可先用牛犁或機犁將株行的一側挖開，再一株株順序掘起，於切除地上部莖葉，將根部用水洗淨，並以光曬至乾燥時即可供生藥用，貯藏時應放於涼爽乾燥處。

(四)柴胡之成分與醫藥利用價值

柴胡之利用以根部為主，柴胡根含 saikosaponin, sterol, fatty oil, flavonoid 及 sugar 等成分，其 saikosaponin 可再分離出 a, b, c, d 四組及 saikogenin A, B, C, D, E, 及 F 七種細部成分，其中 saikosaponin a 及 d 可轉化為 saikosaponin b_1 及 b_2，故以 saikosaponin a,c 及 d 為其主成分。由許多醫藥報告已經證明，saikosaponin a 及 d 較具療效，saikosaponin c 幾乎無效。除根外，柴胡之地上部分如葉亦被證實含有少量之 saikosaponin。

柴胡係『神農本草經』上品藥用植物，為『傷寒論』少陽病之主藥，能解熱、鎮痛、解毒、消炎，主治胸脅苦滿、口苦咽乾、往來寒熱、黃疸、肝炎、胃腸炎與膽囊炎等。含柴胡之生藥製劑常被廣泛地用於炎症疾患、精神神經疾患、過敏疾患、代謝、免

疫與內分泌疾患等，常常可見耀眼之功效。利用柴胡之方劑共計 65 方，其中最具代表性之處方為小柴胡湯，常被用治肝膽疾患、增強肝機能、改善肝實質細胞障礙、及增強免疫功能等。柴胡為小柴胡湯等方劑之主要組成藥材，為目前肝炎治療生藥中，最重要、用量最多及最值得開發之藥用植物。

三、冬蟲夏草之開發與利用

(一)前言

冬蟲夏草簡稱蟲草，是一種昆蟲寄生性真菌，其名稱首見於1757年「本草從新」，惟與冬蟲夏草同屬之蟬花及白殭蠶，自 1249 年起即有記載，根據醫藥資料可知，冬蟲夏草供作藥用的時間業已長達 1500 年。冬蟲夏草自古即為滋肺補腎強壯的高貴藥材，傳聞曾刷新世界田徑紀錄的中國長跑「馬家軍」之女選手們，即曾取用冬蟲夏草以增強體能與耐力，使蟲草的聲名更加遠近馳名。仔細觀察冬蟲夏草像蠶般的蟲體，與其頂端長出的小草，可知蟲體確是昆蟲本體，但頂端長出的不是草而是與香菇、靈芝同類的真菌。廣義言之，凡是菌類寄生在昆蟲上所長出者，與其寄主昆蟲本體的複合物，都稱蟲草，狹義而言就只有麥角菌科植物冬蟲夏草菌（*Cordyceps sinensis*（Berk）Sacc.）所長出的子座（即草的部分），及其寄主鱗翅目蝙蝠科昆蟲草蝙蝠蛾（*Hepialus armoricanus* Oberthiir）等幼蟲（即蟲體的部分）的複合體，才是真正的冬蟲夏草。一般真菌類多寄生在植物體上，只蟲草菌寄生在昆蟲上。冬蟲夏草甘溫、氣香、無毒，自古被列為培元補藥，而無燥熱之慮。歷代醫藥典籍論述其能治諸虛百損，能補肺陰又能補腎陽，可見其適用甚廣，評價極高。除了具有療效之外，由於蟲草屬多半為昆蟲寄生菌，且其寄主或多或少為農作物之重要害蟲，如蛾類、螻蛄、白蟻、螟蟲、毛蟲等，故蟲草屬真菌除供藥用外，亦可被用為害蟲生物防治之材料。

(二)冬蟲夏草之種類與生長特性

根據 1977 年小林義雄的報導，全世界冬蟲夏草屬（Cordyceps）已有 298 物種，其中又區分為菌生蟲草及蟲生蟲草兩大類，加上其後發現之新種與變種，全世界蟲草現有 350 種，廣泛分布於中國、日本、法國、美國、墨西哥、加拿大、紐西蘭、加納、前蘇聯、荷蘭、肯亞、澳大利亞、坦尚尼亞、挪威及義大利等地。在中國境內分布且有文獻記載者有 65 種，例如蟬花（*Cordyceps sobolifera*（Hill.）Berk et. Br.）即為其一，其它尚有北蟲草、大團囊蟲草、亞香棒蟲草、香棒蟲草、涼山蟲草、山西蟲草、泰山蟲草、新疆蟲草等；台灣則有 25 種，例如雙翅蟲草、椿象蟲草、黃蜂蟲草等。這類蟲草與冬

疫與內分泌疾患等，常常可見耀眼之功效。利用柴胡之方劑共計 65 方，其中最具代表性之處方為小柴胡湯，常被用治肝膽疾患、增強肝機能、改善肝實質細胞障礙、及增強免疫功能等。柴胡為小柴胡湯等方劑之主要組成藥材，為目前肝炎治療生藥中，最重要、用量最多及最值得開發之藥用植物。

三、冬蟲夏草之開發與利用

(一)前言

冬蟲夏草簡稱蟲草，是一種昆蟲寄生性真菌，其名稱首見於 1757 年「本草從新」，惟與冬蟲夏草同屬之蟬花及白殭蠶，自 1249 年起即有記載，根據醫藥資料可知，冬蟲夏草供作藥用的時間業已長達 1500 年。冬蟲夏草自古即為滋肺補腎強壯的高貴藥材，傳聞曾刷新世界田徑紀錄的中國長跑「馬家軍」之女選手們，即曾取用冬蟲夏草以增強體能與耐力，使蟲草的聲名更加遠近馳名。仔細觀察冬蟲夏草像蠶般的蟲體，與其頂端長出的小草，可知蟲體確是昆蟲本體，但頂端長出的不是草而是與香菇、靈芝同類的真菌。廣義言之，凡是菌類寄生在昆蟲上所長出者，與其寄主昆蟲本體的複合物，都稱蟲草，狹義而言就只有麥角菌科植物冬蟲夏草菌（*Cordyceps sinensis*（Berk）Sacc.）所長出的子座（即草的部分），及其寄主鱗翅目蝙蝠科昆蟲草蝙蝠蛾（*Hepialus armoricanus* Oberthiir）等幼蟲（即蟲體的部分）的複合體，才是真正的冬蟲夏草。一般真菌類多寄生在植物體上，只蟲草菌寄生在昆蟲上。冬蟲夏草甘溫、氣香、無毒，自古被列為培元補藥，而無燥熱之慮。歷代醫藥典籍論述其能治諸虛百損，能補肺陰又能補腎陽，可見其適用甚廣，評價極高。除了具有療效之外，由於蟲草屬多半為昆蟲寄生菌，且其寄主或多或少為農作物之重要害蟲，如蛾類、螻蛄、白蟻、螟蟲、毛蟲等，故蟲草屬真菌除供藥用外，亦可被用為害蟲生物防治之材料。

(二)冬蟲夏草之種類與生長特性

根據 1977 年小林義雄的報導，全世界冬蟲夏草屬（Cordyceps）已有 298 物種，其中又區分為菌生蟲草及蟲生蟲草兩大類，加上其後發現之新種與變種，全世界蟲草現有 350 種，廣泛分布於中國、日本、法國、美國、墨西哥、加拿大、紐西蘭、加納、前蘇聯、荷蘭、肯亞、澳大利亞、坦尚尼亞、挪威及義大利等地。在中國境內分布且有文獻記載者有 65 種，例如蟬花（*Cordyceps sobolifera*（Hill.）Berk et. Br.）即為其一，其它尚有北蟲草、大團囊蟲草、亞香棒蟲草、香棒蟲草、涼山蟲草、山西蟲草、泰山蟲草、新疆蟲草等；台灣則有 25 種，例如雙翅蟲草、椿象蟲草、黃蜂蟲草等。這類蟲草與冬

蟲夏草不同之處，在其真菌及所寄生的蟲體的種類不同而已，其餘有關菌絲寄生與生長的原理仍是一致的，即真菌的孢子寄生在昆蟲的幼蟲上，吸收蟲體營養，當菌絲充滿蟲體時昆蟲即告死亡，但蟲體的角皮屍骸仍在，且外形仍保持完整無損，等到外界環境溫度適當時（約每年 4～5 月），蟲體內菌核開始發芽，即從昆蟲屍體前端長出子座，出土後形如小草。通常在入秋時，待蟲草子座上之子囊孢子成熟後，大量彈落土中，孢子可再感染侵入新蟲體，原蟲體便逐漸萎縮，內部漸趨空洞，其藥效將大受影響。

冬蟲夏草最珍貴之品種，應屬於主產四川及青康藏高原 3000～5000 m 以上之中國蟲草（*Cordyceps sinensis*，又稱中華蟲草），它隸屬於真菌門子囊菌綱肉座菌目麥角菌科之冬蟲夏草屬；另一種為在世界各地分布較廣之鱗蛹蟲草（*Cordyceps militaris*（L. ex Fr.）Link），兩者可稱為冬蟲夏草屬之代表種。冬蟲夏草子囊菌之子座出自寄主幼蟲的頭部，單生，偶 2-3 個，棕褐色，細長或如棒球棍狀，上部為子座頭部，稍膨大，密生多數球果（即子囊殼），每一子囊殼內有多數長條狀的子囊，囊內有子囊孢子。孢子之寄主可為鱗翅目或鞘翅目等昆蟲約 3～4 齡的幼蟲，有胸足、腹足及尾足各 3、4、1 對，只 4 對腹足較為明顯。夏秋或冬季時，孢子侵入蟄居於土中的寄主幼蟲體內，吸取蟲體營養，發展成菌絲，使蟲因體內充滿菌絲而死亡，翌年夏季再長出子座。夏至前後當積雪尚未溶化時，可入山採集，此時子座多露出於雪面外，過遲則積雪溶化，雜草叢生，不易找尋，且土中的蟲體一旦萎縮，即不合藥用。挖起蟲草後在蟲體未乾前，先除去外層的泥土及膜皮，曬乾備用。或可用黃酒噴之使軟，於整理平直後，每 7～8 條用紅線紮成小把，用微火烘乾備用。

(三)冬蟲夏草之成分與醫藥利用價值

由「中藥大辭典」及其他傳統醫藥典籍之記載可知，冬蟲夏草的成分含粗蛋白質約 28%（其中氨基酸種類有 17 種）、脂肪 8%、粗纖維 19%、碳水化合物 35%～60%，其他尚有蟲草酸、蕈糖、D-甘露醇、多種酵素與固醇類物質，還有核苷酸、有機酸、微量元素、維生素 C 及 B_{12} 等。冬蟲夏草味甘氣香，性溫、平，入肺、腎二經。主要功能為補肺益腎、補虛損、益精氣、止咳化痰，治痰飲喘嗽、虛喘、癆嗽、咯血、自汗盜汗、陽痿遺精、腰膝酸痛，及病後久虛不復。冬蟲夏草專補命門，為虛瘧、虛痞、虛脹、虛痛之聖藥。其用法為煎湯內服或入丸、散，用量約 1.5～3 錢。

依據現代醫藥文獻可知，在毒性及副作用方面，經動物試驗之結果顯示，冬蟲夏草並無致突變活性，顯示冬蟲夏草無明顯的毒性或副作用。小鼠腹腔注射冬蟲夏草水浸劑 30～50 g/kg 者，全部死亡，5g/kg 者則未見死亡，半數致死量（LD_{50}）為 7g/kg，口服耐受量在 45g/kg 以上。中毒症狀為安靜、呼吸變深而慢，隨之發生痙攣，終至呼吸抑制死亡。小劑量可引致不同程度鎮靜以至睡眠，可維持數小時之久。冬蟲夏草長久以來即

被視為益腎良藥，其他藥理試驗業已證實，冬蟲夏草具備廣泛的藥理作用，包括增強細胞免疫、抗腫瘤、抗菌、抗衰老、抗心肌缺氧及心律不整、降血壓、降血脂、鎮靜中樞神經、擴張支氣管、抗慢性腎衰竭、抗雌激素和替代雄激素等作用。在抗腫瘤方面，蟲草與靈芝主要之功效與其能激發免疫功能有關，蟲草可視為抗癌輔助藥品之一。其酒精浸出液在 1:4,000～1:100,000 濃度時，對結核桿菌 H37RV 有明顯抑菌作用，水浸劑對離體豚鼠支氣管有明顯舒張作用，並能加強腎上腺素的作用。

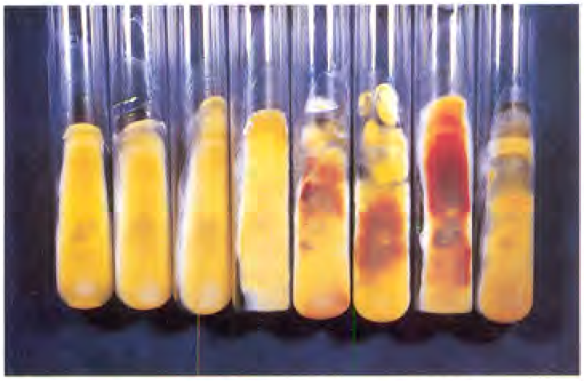
㈣冬蟲夏草之發展展望

冬蟲夏草可益肺補腎，增強體能，市場發展潛力極大，惟市售品之品質及成分很不穩定，且常有贗品。關於冬蟲夏草的開發與利用，相關研究文獻業已證實，冬蟲夏草的營養或醫藥價值大半來自菌絲體本身。利用現代生物技術，可將蟲草菌絲單獨大量繁殖，只要確定蟲草為有藥效的品種，且其成分亦經證實有效，就可以利用大型發酵技術，在短時間內單獨大量繁殖蟲草菌絲，將可生產無污染的優質蟲草產品。經生物科技培植的蟲草產品勢將日益增多，這種產品不受天然環境影響，無產地限制，生產周期短，產量大，成本低，產品之品質及成分能夠確保無疑，且無污染可能，具有很高市場競爭潛力。

➥ 圖 5-17　市場潛力極大的冬蟲夏草

➥ 圖 5-18　冬蟲夏草菌絲體的功效不差於蟲草

針對蟲草產品是否贗品之問題，消費者於選購蟲草產品時，先要分辨真品、偽品或劣品。劣品主要是指冬蟲夏草菌以外之其他蟲草，包括涼山蟲草、北蟲草、香棒蟲草、分枝蟲草等所生產之劣質品。更有甚者，有些係利用地筍、草石蠶、地蠶或甘露子的根莖，經簡單加工搓壓成蟲草般的造假偽品，這種偽品的特徵如下：無足、無橫紋、蟲體與菌座分離、沒有冬蟲夏草獨特的香味等，若浸水檢驗，則偽品的蟲體遇水會漲大，或呈白色，同時水中會有類似麵粉的沉澱物。另一類不肖商人私自在蟲尾插入鉛絲、小鐵絲、大頭針等物，藉以增加冬蟲夏草之重量，甚至有將水銀注入蟲草體內再出售者，若不幸買到這些偽品及劣品，不但治病無望，反而會中毒致命，選購蟲草產品時不可不慎重。



➥ 圖 5-19　冬蟲夏草菌絲體之繁殖情形

➥ 圖 5-20　正品之冬蟲夏草價格高昂

四、保健植物石斛之開發與利用

(一)前言

近年來由於發現大部分之合成藥劑都有或多或少的副作用，而且工商業化及高齡化社會正深化幾種慢性疾病如肝炎、癌症、高血壓及糖尿病等之嚴重程度，這些慢性疾病至今仍無法達到令人滿意之根治可能，因此天然藥用植物的開發與利用，正日受關注與重視，石斛即為甚受重視之藥用植物之一。石斛於「神農本草經」列為上品藥用植物，古今之醫家常謂：石斛甘可悅嗓，鹹能潤喉，以此代茶甚清膈上；石斛功能清胃生津，胃腎虛熱者最宜；欲清胃救陰，非石斛之甘滋輕靈不為功；若胃肺火灼，津液已耗，舌質深赤軟燥，或焦黑嗜飲者，必須鮮斛清熱生津，力量尤偉；若老人虛人，胃液不足，而不宜太寒者，則霍山石斛為佳。

➥ 圖 5-21　霍山石斛之明目功效極受重視

圖 5-22　霍山石斛之莖 ⬅

霍山石斛係出自大陸安徽省六安市及霍山縣，市場上所論述霍山石斛之來源植物有數種之多，急待分辨，其相關物種如下：鐵皮石斛（*Dendrobium condidum* 或 *Dendrobium officinale*）、銅皮石斛（*Dendrobium moniliforme*）、米斛（*Dendrobium*

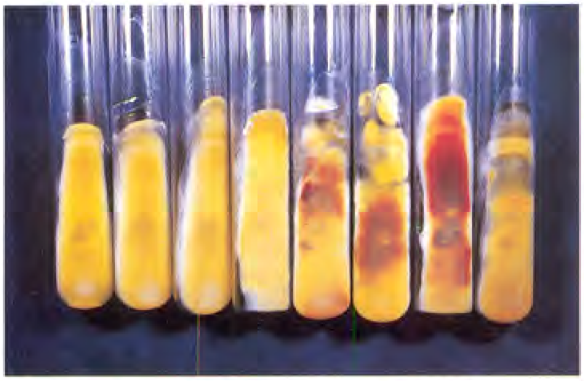


圖 5-19　冬蟲夏草菌絲體之繁殖情形

圖 5-20　正品之冬蟲夏草價格高昂

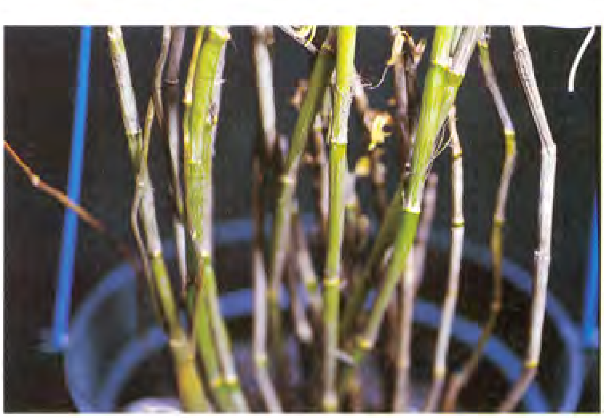
四、保健植物石斛之開發與利用

(一)前言

近年來由於發現大部分之合成藥劑都有或多或少的副作用，而且工商業化及高齡化社會正深化幾種慢性疾病如肝炎、癌症、高血壓及糖尿病等之嚴重程度，這些慢性疾病至今仍無法達到令人滿意之根治可能，因此天然藥用植物的開發與利用，正日受關注與重視，石斛即為甚受重視之藥用植物之一。石斛於「神農本草經」列為上品藥用植物，古今之醫家常謂：石斛甘可悅嗓，鹹能潤喉，以此代茶甚清膈上；石斛功能清胃生津，胃腎虛熱者最宜；欲清胃救陰，非石斛之甘滋輕靈不為功；若胃肺火灼，津液已耗，舌質深赤軟燥，或焦黑嗜飲者，必須鮮斛清熱生津，力量尤偉；若老人虛人，胃液不足，而不宜太寒者，則霍山石斛為佳。

圖 5-21　霍山石斛之明目功效極受重視

圖 5-22　霍山石斛之莖



霍山石斛係出自大陸安徽省六安市及霍山縣，市場上所論述霍山石斛之來源植物有數種之多，急待分辨，其相關物種如下：鐵皮石斛（*Dendrobium condidum* 或 *Dendrobium officinale*）、銅皮石斛（*Dendrobium moniliforme*）、米斛（*Dendrobium*

huoshanense）及黃花石斛（*Dendrobium tosaense*）等。針對石斛基原植物進行鑑定與確認，正品藥用物種進行繁殖、復育與栽培，以及針對石斛用藥之安全性與藥效成分進行評估，應為石斛研究發展之必要步驟。

圖 5-23　霍山石斛正值開花期

圖 5-24　具觀賞價值之櫻石斛

(二)石斛之品種與植株特徵

石斛為蘭科石斛屬植物，由於本屬植物物種眾多，植株大小及外形之差異極大，如莖之外形有棒狀、四角形、紡錘形、扁狀等，葉之外形有針狀、卵圓形或長圓狀等，花徑大小則由 0.4cm 至 9.0cm。台灣原生種石斛蘭有 12 物種，大多著生於海拔 300～2500m 之樹幹上，許多石斛品種因具備觀賞或醫藥利用價值，已被大量採集破壞，野生族群正日漸稀少，急需人工進行繁殖、保育與栽培。

商品石斛以莖入藥，又名千年潤、林蘭、禁生、杜蘭、石蓫、金釵花、黃草、金石斛、川石斛、霍石斛等，最早見於「神農本草經」，列為上品藥用植物，為蘭科石斛屬植物金釵石斛（*Dendrodium nobile* Lindl.），及其同屬多種植物如：鐵皮石斛（*D. officinale* K. Kimura et Migo.）、黃草石斛（*D. chrysanthum* Wall.）、細莖石斛（*D. moniliforme*（L.）Sw.）、重唇石斛（*D. hercoglossum* Reichb. f.）、細葉石斛（*D. hancockii* Rolfe）、廣東石斛（*D. wilsonii* Rolfe）、長爪石斛（*D. linawianum* Reichb.f.）、鉤狀石斛（*D. aduncum* Wall. et Lindl.）、羅河石斛（*D. lohohense* Tang et Wang）、美花石斛（*D. loddigesii* Rolfe）、小美石斛（*D. bellatulum* Rolfe）、馬鞭石斛（*D. fimbriatum* Hook. var. oculatum Hook.）、黑毛石斛（*D. williamsonii* Day et Rchb. f.），或不同屬植物如金石斛屬（Ephemerantha）之有瓜石斛 *Ephemerantha fimbriata*（Bl.）Hunt et Summerh 與戟葉金石斛（又名大爪石斛，*E. lonchophylla*（Hook. f.）Hunt et Summerh），以及石仙

桃屬（*Pholidota*）等多種植株的莖。陳建志（1999年）指出，大陸之石斛藥材約來自三十幾個不同的石斛品種，而台灣之石斛藥材，除了來自石斛屬植物外，還大量使用黃草石斛及大爪石斛。

石斛為附生之多年生植物，具氣生根，莖直立叢生，黃綠色肉質，長圓形或長圓狀披針形葉3～5片，互生於莖上端，無柄，葉鞘抱莖，總狀花序自莖節生出，花白色，蒴果長圓形。於眾多石斛植物中，一般認為金釵石斛的療效良好，簡介其植物特徵如下：金釵石斛高約30～50cm。莖肉質，叢生直立，直徑約1.0～1.3cm，黃綠色，多節，節間長約2.5～3.5cm，有溝槽。葉無柄，近革質，常3～5片生於莖的上部；葉片長圓形或長圓狀披針形，長6～12cm，寬1.5～2.5cm，平行脈9條，葉鞘緊抱節間。總狀花序自莖節長出，花2～3朵；苞片小，膜質，花萼及花瓣淡白色，先端淡紅色。花期5～6月，果期6～7月，蒴果長圓形。

石斛性喜溫暖、濕潤、陰涼的氣候，不耐霜害、強光與暴雨，多附生於樟樹、楠樹及楓楊等含水多或有苔蘚之樹皮，或生長於肥沃疏鬆、保濕通氣的砂礫土壤中，用氣生根吸收空氣中的濕氣，大部分之石斛種植容易，生長快速且容易開花。石斛之產區主要在亞洲地區，包括日本、台灣、中國、菲律賓、泰國、印度、馬來西亞、爪哇、越南、緬甸、印尼、新加坡、新幾內亞、澳洲、所羅門、斯里蘭卡、琉球及萬那杜等地。產區之年平均溫度通常約18℃左右，相對濕度則達80%以上。繁殖時可採用分株繁殖法：將1～3年生大叢石斛剪去枯枝老莖，留下嫩莖，分株成每束4～5莖。分株之石斛可利用樹幹、石岩、陰棚或花盆栽種，另可選用蛇木板固定之；利用組織培養法可進行大量繁殖。利用樹幹生產石斛時，可選擇樹枝較粗、水分較多的闊葉樹，用刀在較平而粗的枝上砍一淺裂，將分好的石斛用竹釘或繩索，將根部固定在樹枝的裂口處，然後再用牛糞或豆渣拌以粘性泥土，糊住石斛根部；植入有陰棚且用細砂、小石礫與腐殖土築成之畦內，或花盆內亦可。生長期間應勤澆水及多施有機肥料，以保持濕潤，俾益新芽生長，同時並應注意避免烈日直射或霜雪危害。

㈢石斛之醫藥利用價值

石斛於栽後2～3年即可採收，以鮮或乾莖入藥，其用量依次為6～12g或30～60g，水煎服或熬膏或入丸、散劑服用。於石斛之生產區，幾乎全年均可採挖新鮮石斛，但以秋冬後採挖者之品質與產量較高；乾石斛一般係將鮮石斛剪去鬚根，洗淨後曬乾或烘乾。由醫藥文獻及本草專書可知，石斛味甘、淡，性微寒。入胃、肺、腎三經。具有滋陰養胃，清熱生津之功效。用於熱病傷津，虛火上炎，口乾燥渴，病後虛熱，陰傷目暗，腎虛腰腳酸軟，自汗，胃陰虛等。石斛本品最早見於「神農本草經」，被認為有主傷中，除痹下氣，補五臟虛勞羸瘦，強陰益精等功效，久服，厚腸胃。「名醫別錄」稱

石斛能補內絕不足，平胃氣，長肌肉，逐皮膚邪熱痱氣，腳膝疼冷痺弱，定志除驚。輕身延年。「藥性論」介紹石斛具有益氣除熱，養腎氣，益氣力等作用。「本草衍義」、「本草綱目拾遺」及「本草再新」等本草典籍都認為石斛能清除胃中虛熱，生津止渴，是治療胃熱津傷的佳品。在眾多石斛品種中，一般認為金釵石斛的療效最好，從生物鹼含量看，也是金釵石斛最高，金釵石斛對熱病傷陰、胃陰不足等症有良好效果。

由「中藥大辭典」之記載可知，金釵石斛含石斛鹼（dendrobine）、石斛胺（dendramine）、石斛次鹼（nobilonine）、石斛星鹼（dendroxine）、石斛因鹼（dendrin）、6-羥石斛星鹼（6-hydroxydendroxine）等 10 多種生物鹼，尚含黏液質、澱粉等。石斛鹼有一定的止痛退熱作用，對血壓和呼吸也有抑制作用。細莖石斛含石斛鹼、石斛胺及 N-甲基石斛鹼（N-methyldendrobium）。羅河石斛含石斛寧鹼（shihunin）。石斛煎劑有健胃作用，惟石斛鹼有升高血糖的作用，大劑量服用時可使心臟、呼吸抑制，血壓降低。

由近代藥理學利用石斛之研究結果顯示，石斛具有下列之藥理作用：1.抗氧化與抗衰老作用：施紅等人（1994 年）以家兔為實驗動物，每天給予石斛煎劑為期六週，試驗結果指出，石斛能顯著提高超氧歧化酵素（SOD）的含量，降低過氧化脂質（LPO）的含量，同時可使與衰老有關之單氨氧化酵素（MAO）的活性下降，顯示石斛有抗氧化與抗衰老等作用。2.可提高胃液的分泌量及血清胃泌素的濃度：陳少夫等人（1995 年）選擇慢性淺表性胃炎患者，經胃管注入石斛煎劑或蒸餾水後，觀察胃排酸量及血清胃泌素之變化，結果顯示注入石斛煎劑後，胃酸分泌量及血清胃泌素的濃度明顯提升。3.抗腫瘤作用：馬國祥等人（1994 年）自鼓槌石斛（*Dendrobium chrysotoxum*）分離出 erianin、confusarin 及 chrysotoxene 等化合物，經進行抗腫瘤試驗後發現，前述 3 化合物均具不同程度的抗腫瘤活性，對小鼠肝癌（HePA）之抑制而言，以 erianin 之作用最強，抑制率為 50.82%，confusarin 次之（43.4%）；對小鼠艾氏腹水癌（ESC）之抑制而言，以 chrysotoxene 之作用最強，抑制率達 62.25%，其次為 confusarin 之 57.8%，及 erianin 之 52.0%。4.楊濤等人（1991 年）以 4 種中草藥對大鼠半乳糖性白內障之防治進行研究，發現石斛可延緩大白鼠半乳糖性白內障的發展，且有一定的治療作用。5.陳建志等人（1994 年）曾自黃草石斛分離出 moscatilin 及 moscatin 具抗血小板凝集活性。另發現大爪石斛之乙醇抽出物，對 Arachidonic acid 所引起的兔子血小板凝集之 IC_{50} 為 0.02 mg/mL。

有關石斛最著名之方選為石斛夜光丸，其組成如下：石斛 30g、羚羊角 30g、水牛角 60g、黃連 30g、白蒺藜 30g、防風 30g、川芎 30g、五味子 30g、青葙子 30g、肉蓯蓉 30g、甘草 30g、枳殼 30g，熟地 60g、麥冬 60g、生地 60g，人參 120g、茯苓 120g、天門冬 120 克，枸杞子 45g、白菊花 45g、菟絲子 45g、決明子 45g、懷牛膝 45g、山藥

45g、杏仁 45g。共為細末，和蜜為細丸。每日服 2 次，每次 3～9g。石斛夜光丸具有滋陰瀉火，疏風明目之功效，用於陰虛火旺，眼視物模糊、玻璃體混濁、瞳孔散大、散光等症。

五、保健藥用植物枸杞之開發與利用

(一)前言

枸杞為深受人們喜愛之保健植物，最早見於醫藥典籍「神農本草經」，被列為上品藥用植物，全株皆可利用，一般以其果實（枸杞子）和根皮（地骨皮）入藥，自古以來即為名貴藥材之一，相關枸杞之滋補作用常為許多本草專書所推薦，「名醫別錄」分別介紹枸杞子及枸杞葉之效用，「本草匯言」則對枸杞有更高評價，稱其能使人氣充、血補、陽生、陰長、火降及去風濕。

中國大陸栽培枸杞之歷史已有一千多年，主要產區為寧夏、山西、山東、內蒙古、河北、陝西、甘肅、青海、新疆等省，以寧夏產者最為有名，其枸杞子產品至今仍暢銷國內外；此外，歐洲和地中海沿岸國家也有生產枸杞。寧夏枸杞（*Lycium barbarum* L.）及枸杞（*Lycium chinense* Mill.）為枸杞二著名物種，兩者同為茄科多年生灌木或小喬木。台灣栽培枸杞之歷史亦久，惟各地均係零星種植，栽培之品種以枸杞（*L. chinense*）為主。

(二)枸杞之品種與植株特徵

寧夏枸杞（*L.barbarum*）為落葉灌木，株高約 1.0～2.5 公尺。主枝粗壯，果枝細長披散，刺狀枝短而細，生於葉腋。葉互生或簇生，披針形或橢圓狀披針形，全緣，長約 2～5 公分，寬約 0.5～3.0 公分。花腋生，單生或簇生，花萼鐘狀，先端 2～3 深裂，花冠漏斗狀，先端 5 裂，淡紫紅色。雄蕊 5 枚，花藥長圓形，花絲長短不一。雌蕊 1 枚，2 室。漿果多為橢圓形，橘紅色或紅色。種子多數，近腎形，扁平，黃色或棕黃色。枸杞（*L. chinense*）則為蔓生落葉灌木，株高約 1 公尺。枝條細長，常匍匐地面。葉互生或簇生，卵狀披針形，全緣，頂端尖或鈍。花腋生，花萼先端 3～5 深裂，花冠淡紫色。漿果卵形或長圓形，橘紅色或深紅色。種子多數。

圖 5-25　寧夏枸杞之莖與葉

45g、杏仁45g。共為細末，和蜜為細丸。每日服2次，每次3～9g。石斛夜光丸具有滋陰瀉火，疏風明目之功效，用於陰虛火旺，眼視物模糊、玻璃體混濁、瞳孔散大、散光等症。

五、保健藥用植物枸杞之開發與利用

㈠前言

枸杞為深受人們喜愛之保健植物，最早見於醫藥典籍「神農本草經」，被列為上品藥用植物，全株皆可利用，一般以其果實（枸杞子）和根皮（地骨皮）入藥，自古以來即為名貴藥材之一，相關枸杞之滋補作用常為許多本草專書所推薦，「名醫別錄」分別介紹枸杞子及枸杞葉之效用，「本草匯言」則對枸杞有更高評價，稱其能使人氣充、血補、陽生、陰長、火降及去風濕。

中國大陸栽培枸杞之歷史已有一千多年，主要產區為寧夏、山西、山東、內蒙古、河北、陝西、甘肅、青海、新疆等省，以寧夏產者最為有名，其枸杞子產品至今仍暢銷國內外；此外，歐洲和地中海沿岸國家也有生產枸杞。寧夏枸杞（*Lycium barbarum* L.）及枸杞（*Lycium chinense* Mill.）為枸杞二著名物種，兩者同為茄科多年生灌木或小喬木。台灣栽培枸杞之歷史亦久，惟各地均係零星種植，栽培之品種以枸杞（*L. chinense*）為主。

㈡枸杞之品種與植株特徵

寧夏枸杞（*L.barbarum*）為落葉灌木，株高約1.0～2.5公尺。主枝粗壯，果枝細長披散，刺狀枝短而細，生於葉腋。葉互生或簇生，披針形或橢圓狀披針形，全緣，長約2～5公分，寬約0.5～3.0公分。花腋生，單生或簇生，花萼鐘狀，先端2～3深裂，花冠漏斗狀，先端5裂，淡紫紅色。雄蕊5枚，花藥長圓形，花絲長短不一。雌蕊1枚，2室。漿果多為橢圓形，橘紅色或紅色。種子多數，近腎形，扁平，黃色或棕黃色。枸杞（*L. chinense*）則為蔓生落葉灌木，株高約1公尺。枝條細長，常匍匐地面。葉互生或簇生，卵狀披針形，全緣，頂端尖或鈍。花腋生，花萼先端3～5深裂，花冠淡紫色。漿果卵形或長圓形，橘紅色或深紅色。種子多數。

圖 5-25　寧夏枸杞之莖與葉

枸杞對環境之適應性頗強，故能分佈於溫帶至熱帶地區，植株耐鹼、耐肥、耐寒，但怕熱及怕積水，對土壤之要求不嚴格，但以砂質壤土較佳。其種子播種後如溫濕度適宜，8～10 天即可出苗，且其根的萌蘗力和地上部之發枝能力很強。實生苗一般約 2～3 年開花結果，扦插苗在當年就可結果。枸杞於5～6年後進入盛產期，40～50年後樹勢將衰。花果期長，若管理得宜，可不斷開花結果。

圖 5-26　寧夏枸杞正值開花期

㈢枸杞之繁殖與栽培技術

1.繁殖方法：

枸杞於一年四季皆可種植，有關之繁殖方法有下列 5 種，即種子繁殖、扦插繁殖、分株繁殖、壓條繁殖及自生苗繁殖等，簡介如下。

⑴種子繁殖：於每年 3～4 月間，可選擇土壤肥沃、排灌水方便、土壤酸鹼度近乎中性的砂質壤土，於深翻整地及施足基肥後，作畦寬 1.5～2 公尺的苗床待種。播種前可將乾燥果實在 40℃溫水中浸種 1～2 天，將有利其出苗整齊。播種時在苗床上開約 2 公分深的淺溝，種子用 6～7 倍的細土拌勻，播入溝內，覆土 2 公分左右，可加覆蓋稻草　保溫。出苗後即可除去覆蓋物，同時宜及時除草、鬆土及進行間苗工作，以除去弱苗及密苗。

⑵扦插繁殖：於春季枸杞萌芽前，可選擇一年生枝條，截段約 15～20 公分長，上端剪成平口，下端削成楔形，斜插在苗床中，壓實，並保持土壤濕潤，成活後應及時除草，及剪去基部多餘的萌生枝條。扦插繁殖植株之變異小，結果早，常為農友採用。

⑶分株繁殖：枸杞的分蘗力很強，由根部能抽出很多新枝，可直接挖取根蘗苗移栽繁殖。

⑷壓條繁殖：枸杞枝條細長，有的匍匐地面，可進行壓條繁殖，使萌發不定根，一般在早春進行壓條繁殖之效果較佳。

⑸自生苗繁殖：枸杞田區常有成熟果實掉落土中，因此自行萌發出很多幼苗，經適當管理後，可移栽本田栽培。

2.田間管理：

⑴中耕除草：枸杞之生長期很長，宜注意中耕除草，每年至少約須進行 4～5 次。

(2)排灌水：枸杞根系分布較淺而橫生，雨水較多地區應及早建立排水系統，以降低土壤濕度，減少根病發生。每年 7～8 月高溫乾旱時，則應適時澆或灌水。

(3)施肥：早春鬆土後宜隨即施入發酵過之牛糞、豬糞或雞糞有機肥，枸杞對施肥效果頗為敏感，追肥對枸杞之產量與品質有顯著影響，每採果一次可追施速效肥一次。施肥方法為距根莖 30 公分處挖深約 30 公分的環溝，施入有機肥後蓋土、壓實、灌水。

(4)抹芽：枸杞的分蘖力很強，由主幹及根部能抽出很多新枝，應及時抹去多餘新芽，使營養集中於結果枝，且利於通風。

(5)整形修剪：由於枸杞的分蘖和發枝能力很強，只有進行合理整形修剪，才能培養結果面積大且方便管理的樹型。一般在定植後 2～3 年內，於每年春、夏、秋季進行整形修剪，以整形為主，果枝更新為輔，如此較能使主幹粗壯、增高，且分枝分布均勻合理。成型後之枸杞若進入大量結果期，則以果枝更新為主，以鞏固及擴大結果面，俾達穩定高產的目的。成型樹的修剪主要是須經常剪去枯老枝、細弱枝、病蟲枝、徒長枝及過密的枝條。

3.病蟲害及防治：

(1)枸杞炭疽病（*Colletotrichum sp.*）：又稱為黑果病，多發生於雨季，是一種由真菌引起之病害，可嚴重影響果實之產量與品質。受害的蕾、花及果實會出現褐色或黑褐色病斑，在潮濕的條件下病部且有桔紅色的粘液發生。防治方法如下：宜選用無病的果實以留種育苗，生長期應加強管理，及時排水，且適時收果。剪枝時須把黑果、病枝和地面的枯枝落葉、落果清除深埋。發病初期可噴 1:1:120 的波爾多液。

(2)枸杞灰斑病（*Cercospora sp.*）：又稱為葉斑病，多發生於雨季太長，或土壤因缺肥導致植株衰弱時，亦是一種由真菌引起之病害，發病葉片病斑圓形，中央灰白色，邊緣褐色，多在葉背生淡黑色的霉狀物。防治方法：宜加強栽培管理，增施有機肥料，以提高抗病力。此外，應清除病枝落葉，以減少病源。發病初期可噴 1:1.5:300 的波爾多液。

(3)枸杞根腐病（*Fusarium sp.*）：也是一種真菌引起之病害，危害根莖部，發病初期會使根莖發黑，漸漸腐爛，後期外皮由於易剝落，只剩木質部，植株地上部可見葉片發黃，枝條枯萎，終至全株枯死。防治方法：應嚴格檢疫以去除病苗，可用氯化苦以局部消毒土壤，且宜加強栽培管理，增施有機肥料，以提高植株之抗病力。

(4)枸杞主要之害蟲為紅蜘蛛、鱗翅目夜蛾科之小地老虎（*Agrotis ypsilon* Rottemberg）及金龜子之幼蟲等，可利用適當藥劑如錫滿丹等防治。

4.枸杞之採收與加工

枸杞於定植當年就能開花結果。當果實變紅，果蒂較鬆時為採收適期。採收時要輕採輕放，採下的鮮果宜攤在竹籃內，厚度不可超過 3 公分，經日曬或烘烤成乾果。日曬時應注意鮮果在採下後兩天內不宜在中午強陽光下曝曬，不能用手翻動，應先移到光不強或通風處，到午後 2～3 時再拿出來日曬。烘乾之溫度一般在 50℃左右。乾果的標準是含水量 10～12%，果皮不軟不脆為度。曬乾或烘乾之乾果應除去果柄，以色紅、個大、肉厚且無雜質者品質最好。

地骨皮之採收與加工是將枸杞根挖起，洗淨泥土，用刀將新鮮的根按 7～10 公分切斷，剝下根皮，或用木棒敲打，使根皮與木質部分離，然後去掉木心，曬乾即可利用。

(四)枸杞之醫藥利用價值

枸杞子為深受國人喜愛之保健佳品，明朝李時珍之「本草綱目」曾介紹枸杞用於治病強身方面就有 33 方之多。枸杞子內含如下之成分：betaine, vitamin A, B_1, B_2, C, mineral Ca, P, Fe,亞油酸、14 種氨基酸及枸杞多糖等。枸杞多糖具有降血脂、降血糖、抗疲勞及免疫增強等功能；枸杞子其他之藥理作用如下：可保護因 CCl_4 引致之肝臟損害，可對抗動脈硬化，其水萃取物可降低血壓，興奮呼吸等。枸杞子味甘性平，入肝腎二經。枸杞果實有補益肝腎、強腰膝、益精明目等功效，可治腎虛精血不足，腰脊酸痛、視力減退、頭暈目眩等症。枸杞子一般用量6～12 克，水煎服，可熬膏、浸酒或入丸、散服用。

枸杞根皮內含如下之成分：betaine, vitamin B, tannic acid, cinnamic acid, β-sitosterol, 及 linolenic acid 等。根皮甘淡而寒，有補正氣、除濕熱、涼血、降肺火等功用，用於陰虛潮熱、盜汗、心煩、口渴、咳嗽等症，可治肺結核低熱、糖尿病、高血壓等症。

枸杞葉又稱天名精，可清上焦心肺客熱，代茶可止消渴，除煩益智。此外，枸杞之葉與苗亦具滋補作用，兩者以止渴、消煩及解毒見長。

六、保健藥用植物薄荷之開發與利用

(一)前言

農業試驗所藥用植物種原之引入起自 1959 年，曾由國內外引進藥用植物的種子及種苗，分別在不同海拔試種栽培，進行多項試驗，並建立低海拔藥用植物園一處，園內含多種常用及重要的藥用植物，其中即包括目前正廣泛種植於中國、印度、巴西、日本、法國及美國之薄荷。薄荷為唇形科薄荷（*Mentha arvensis* L.）草本植物，以其地上

4.枸杞之採收與加工

枸杞於定植當年就能開花結果。當果實變紅，果蒂較鬆時為採收適期。採收時要輕採輕放，採下的鮮果宜攤在竹籃內，厚度不可超過3公分，經日曬或烘烤成乾果。日曬時應注意鮮果在採下後兩天內不宜在中午強陽光下曝曬，不能用手翻動，應先移到光不強或通風處，到午後2～3時再拿出來日曬。烘乾之溫度一般在50℃左右。乾果的標準是含水量10～12%，果皮不軟不脆為度。曬乾或烘乾之乾果應除去果柄，以色紅、個大、肉厚且無雜質者品質最好。

地骨皮之採收與加工是將枸杞根挖起，洗淨泥土，用刀將新鮮的根按7～10公分切斷，剝下根皮，或用木棒敲打，使根皮與木質部分離，然後去掉木心，曬乾即可利用。

(四)枸杞之醫藥利用價值

枸杞子為深受國人喜愛之保健佳品，明朝李時珍之「本草綱目」曾介紹枸杞用於治病強身方面就有33方之多。枸杞子內含如下之成分：betaine, vitamin A, B_1, B_2, C, mineral Ca, P, Fe,亞油酸、14種氨基酸及枸杞多糖等。枸杞多糖具有降血脂、降血糖、抗疲勞及免疫增強等功能；枸杞子其他之藥理作用如下：可保護因 CCl_4 引致之肝臟損害，可對抗動脈硬化，其水萃取物可降低血壓，興奮呼吸等。枸杞子味甘性平，入肝腎二經。枸杞果實有補益肝腎、強腰膝、益精明目等功效，可治腎虛精血不足，腰脊酸痛、視力減退、頭暈目眩等症。枸杞子一般用量6～12克，水煎服，可熬膏、浸酒或入丸、散服用。

枸杞根皮內含如下之成分：betaine, vitamin B, tannic acid, cinnamic acid, β-sitosterol, 及 linolenic acid 等。根皮甘淡而寒，有補正氣、除濕熱、涼血、降肺火等功用，用於陰虛潮熱、盜汗、心煩、口渴、咳嗽等症，可治肺結核低熱、糖尿病、高血壓等症。

枸杞葉又稱天名精，可清上焦心肺客熱，代茶可止消渴，除煩益智。此外，枸杞之葉與苗亦具滋補作用，兩者以止渴、消煩及解毒見長。

六、保健藥用植物薄荷之開發與利用

(一)前言

農業試驗所藥用植物種原之引入起自1959年，曾由國內外引進藥用植物的種子及種苗，分別在不同海拔試種栽培，進行多項試驗，並建立低海拔藥用植物園一處，園內含多種常用及重要的藥用植物，其中即包括目前正廣泛種植於中國、印度、巴西、日本、法國及美國之薄荷。薄荷為唇形科薄荷（*Mentha arvensis* L.）草本植物，以其地上

部全草或葉入藥，為常用藥用植物之一，有發汗、止癢、疏解風熱、清利頭目、理氣解鬱等作用，常與金銀花、桔梗、連翹、甘草、荊芥或牛蒡子同用；適用於感冒發熱、頭痛、咽喉腫痛、無汗、赤眼、風疹及皮膚發癢等症，常用量為 3～6 公克。薄荷又為芳香油原料植物之一，薄荷油及薄荷腦廣泛用於醫藥、美容、日用品及食品工業。台灣各地均有野生或栽培，惟分佈零星、面積不大。

㈡薄荷之品種與植株特徵

薄荷為唇形科多年生草本，株高 30～80 公分，全株具濃郁清涼香味。莖直立或匍匐地面，直立莖銳四稜形，具四溝槽，多分枝，只少數品種為單一莖；匍匐根狀莖具纖細鬚根。單葉對生，葉片長圓狀披針形、卵形或長圓形，葉長 3～8 公分，葉寬 2～4 公分，兩面沿脈密生微柔毛，邊緣有粗鋸齒，葉柄長 0.1～0.5 公分。輪繖花序腋生；花冠唇形，白色、紫色或淡紅色；雄蕊 4 枚，前對稍長。小堅果長圓形，熟時呈黃褐色。花期 6～9 月，果期 8～11 月。

薄荷性喜溫暖氣候和濕潤環境，於 11 月中或下旬可用地下根莖種植，當土溫 2～3℃時根狀莖即可萌發，適宜生長溫度為 20～30℃；氣溫在-2℃，植株開始枯萎，但在-20～-30℃的地區仍可越冬。薄荷適應性甚強，在海拔 2,000 公尺以下地區都可生長，而以 300～1,000 公尺栽培者生長情形較佳、品質較高，夏日平均氣溫在 30℃以上地區，也能正常生長。薄荷生長期要求濕潤土壤環境，因此雨量對薄荷的生長發育有較大影響，年雨量在 1,000～1,500 毫米地區植株生長良好，尤其生長初期和中期之降雨有利於薄荷植株的生長，惟生長後期至開花期則需要充足陽光和乾燥天氣，生長後期若雨水過多，則植株徒長、葉片薄，且病害較多，將影響薄荷之產量與品質。薄荷屬長日照植物，日照較長可促進開花，有利於提高薄荷油及薄荷腦之含量，光照不足，將不利於薄荷油及薄荷腦的含量與累積。薄荷對土壤要求不嚴格，但以砂質壤土、壤土和腐殖質土較佳，土壤酸鹼度以 pH5.5～6.5 較適宜。

薄荷之種類不少，一般可分為野生種及栽培種，在栽培生產上大致有青莖長圓葉種（簡稱青薄荷）和紫莖紫脈種（簡稱紫薄荷）之分。農業試驗所目前之薄荷品系有七種，其中三種為台灣現有之栽培品系，代號為 LA,LB 及 LC；另外四種經由台東區農業改良場引自美國農部，代號為 M171, M345, M350 及 M351。引自美國之 4 品系葉部之清涼香味較淡，台灣現有之 3 栽培品系較具濃郁清涼香味。前述 7 品系中，只 M345 及 LA 兩品系之葉片較厚而皺；7 品系之直立莖形皆為四方型，莖上密生細柔毛，莖色一般為紫紅色，只 LA 及 LB 為綠中帶紫色；在株形方面除 LC 為直立型外，其餘皆屬匍匐型。有關 7 品系其他性狀之差異如下：

前述 7 品系皆屬多年生草本，其中之 M171 株高 50～80cm，直立莖四稜形，多分

枝，莖徑約 3.7 公分，葉多數，最大葉長約 6.8 公分，寬約 2.8 公分，葉柄長約 0.3～0.5 公分，單株平均葉總重約 82 公克，單株平均莖枝總重約 53 公克。花期 6～8 月，果期 8～10 月。

M345 株高 40～70cm，直立莖四稜形，分枝雖多但少於 M171，莖徑約 2.7 公分，葉多數，最大葉長約 6.0 公分，寬約 3.2 公分，葉柄長約 0.1～0.3 公分，單株平均葉總重約 45 公克，單株平均莖枝總重約 28 公克。花期 7～9 月，果期 9～10 月。

M350 株高 30～50cm，直立莖四稜形，多分枝，莖徑約 2.7 公分，葉多數，最大葉長約 6.2 公分，寬約 2.9 公分，葉柄長約 0.2～0.4 公分，單株平均葉總重約 54 公克，單株平均莖枝總重約 30 公克。花期 6～8 月，果期 8～10 月。

圖 5-27　美國薄荷品種 M171

M351 株高 30～60cm，直立莖四稜形，多分枝，莖徑約 3.0 公分，葉多數，最大葉長約 7.2 公分，寬約 3.7 公分，葉柄長約 0.3～0.5 公分，單株平均葉總重約 42 公克，單株平均莖枝總重約 30 公克。花期 6～8 月，果期 8～10 月。

圖 5-28　美國薄荷品種 M345

圖 5-29　美國薄荷品種 M350

圖 5-30　美國薄荷品種 M351

LA 株高 30～50cm，直立莖四稜形，多分枝，莖徑約 2.4 公分，葉多數，最大葉長約 4.5 公分，寬約 2.8 公分，葉柄長約 0.1～0.3 公分，單株平均葉總重約 43 公克，單株平均莖枝總重約 40 公克。花期 7～8 月，果期 9～10 月。

LB 株高 30～60cm，直立莖四稜形，多分枝，莖徑約 2.4 公分，葉多數，最大葉長

約 4.9 公分，寬約 3.1 公分，葉柄長約 0.2～0.4 公分，單株平均葉總重約 40 公克，單株平均莖枝總重約 22 公克。花期 6～8 月，果期 8～10 月。

LC 株高 50～80cm，直立莖四稜形，莖徑約 3.7 公分，葉多數，最大葉長約 6.5 公分，寬約 3.5 公分，葉柄長約 0.3～0.5 公分，單株平均葉總重約 40 公克，單株平均莖枝總重約 25 公克。花期 6～8 月，果期 8～10 月。

➡ 圖 5-31　本地薄荷品種 LA

➡ 圖 5-32　本地薄荷品種 LB

➡ 圖 5-33　本地薄荷品種 LC

㈢薄荷之繁殖與栽培技術

1.繁殖方法：

薄荷是異花授粉植物，變異性大，易發生混雜退化。因此應不斷去雜，建立留種田，以提高現有品種的純度；另一方面也應加強品種選育工作，有計劃進行單株選拔或雜交育種。薄荷之繁殖方法有種子繁殖、用地上直立莖扦插繁殖、分株繁殖及根莖繁殖等四種，簡介如下。生產上常用的方法為分株繁殖和根莖繁殖。

(1)種子繁殖：於春天進行種子播種繁殖，至苗高約 10 公分時移植田間。種子繁殖時幼苗生長緩慢，且易發生變異，除用於選種外，生產上多不採用。

(2)扦插繁殖：於 5～7 月將地上部枝條或主莖切成 10 公分長之插條，先在苗床上扦插育苗，待成活後再移植田間。

(3)分株繁殖：於開春至清明後，掘起苗圃之薄荷苗連同所帶之根莖，即可移植田間。

(4)根莖繁殖：栽植期為 10 月下旬至翌年 3 月，以秋冬栽植植株生育較好，最遲莫晚於 4 月中旬。由苗圃將根莖挖出，截成 4～6 公分長的小段，按行距 30 公分左右開溝，溝深約 5 公分，按株距約 15 公分放入種莖 2～3 條，再覆土壓實。

2.選地整地：

宜選擇陽光充足、2～3 年未種薄荷、灌排水良好且肥沃的土地，在種植前先深耕耙細，施入堆肥和過磷酸鈣、骨粉等作基肥，然後作 2～3 公尺寬的畦，並挖好排水溝，以利排水。

3.田間管理：

(1)中耕除草：以根莖繁殖者，當苗高約 10 公分時，及第一次收割前，宜進行中耕除草 2～3 次，可鋤去部分根狀莖，使其不至過密；薄荷栽種 2～3 年後，需換地另栽。

(2)施肥：氮肥可以促進薄荷葉片和嫩莖生長，磷肥可促使根部發育，增強禦寒抗病能力，鉀肥能使莖幹粗壯，增強抗旱和抗倒伏能力。除施足有機質之基肥外，可再追肥 4 次，一般分別於齊苗後、苗高 10～15 公分時、第一及二次收割後進行；或於每次中耕後，都應追肥一次，以氮肥為主。一般苗期和生長後期施肥較少，而中期（即分枝期）施肥較多。

(3)排灌：天旱時要及時灌水，尤其在每次收割後，如土乾即可結合追肥進行灌水。夏季澆水宜在早晚或夜間進行。薄荷喜濕潤但怕積水，雨季要注意排水。

(4)摘心：在田間植株密度較稀疏時尤其是採用分株繁殖時，可摘去主莖頂芽，此對提高單位面積產量將有一定效果。摘頂芽即摘去頂上幼葉，一般宜在 5 月晴天中午進行，此時傷口易癒合，去頂芽後，應施用追肥，以促進新芽萌發。

4.病蟲害及其防治：

薄荷之生產若能進行有機栽培，施用有機肥料，不用化學藥劑防治病蟲害，改利用一般農業技術措施如選植抗病蟲害品種、進行間或輪作等，或採用生物防治法等，則更能增進薄荷之品質，俾益農民之收入與消費者之健康。薄荷主要之病蟲害簡介如下：

(1)薄荷銹病（*Puccinia menthae* Pers.）：病原是真菌中一種擔子菌，5～10 月發生，為害葉部，在連續陰雨、或過份乾旱和缺肥情況下容易發生。初發病時，在植株中、下部葉片背面有黃褐色斑點突起，葉片的正面出現相應的黃褐色斑點。為害嚴重時，葉片背面的斑點密布，葉片萎黃翻捲，終致全株枯死。防治方法可加強田間通風，減少株間濕度，發現病株及時拔除燒毀；也可在播種前用 45℃熱水浸泡種根 10 分鐘，防治效果不錯。

(2)薄荷白星病（*Septoria menthae*（Thuem）Oud.）：是一種真菌引起之病害。主要危害葉部。夏至秋間發生，開始為暗褐色病斑，以後逐漸變灰色，上生黑色小點。於發現病葉應及時摘除。

(3)小地老虎（*Agrotis ypsilon* Rottemberg）：屬鱗翅目夜蛾科，危害幼苗。3～5 月間

常在夜間咬斷薄荷苗莖造成缺苗。

(4)甜菜夜蛾（*Laphygma exigua* Hubner）及銀紋夜蛾（*Plusia agnata* Staudinger）：7～8 月份發生，在葉片上咬食，常造成葉片孔洞缺刻。

(四)薄荷之收穫與加工利用

薄荷以葉部之含油量最高，莖枝含油量很低，根基本上不含油，故薄荷之採收以葉及莖枝為主，年收 2～3 次，採收適期之判斷為薄荷之葉片深綠發亮、花未開、基層葉片發黃、上層葉片微微下垂及葉有薄荷清香時。葉部薄荷油之含量以孕蕾期最高，薄荷腦之含量以盛花期最高，故薄荷之採收可於初花期進行，每年至少可採收二次。薄荷收穫期之選擇是否適當，對產量和質量有很大影響。在採收季節如連續晴天，其葉片肥厚，葉邊反捲下垂，葉面現有藍光，發出特有的強烈香氣。葉中所含薄荷油及薄荷腦之含量以日照充足時為最高，一天之中又以中午至下午 2 時較高，因此應及時收穫，否則遇雨時油、腦含量將銳減。收割時間應選在晴天上午 10 時露水乾後進行，用鐮刀齊地割下莖葉部分，收割後要立即攤開陰乾，不能堆積，如無陰乾條件可攤開曝曬，每隔 2～3 小時翻動一次，到七、八成乾時，捆成小把，懸掛於廊下或於屋內攤開陰乾，或繼續曬乾。薄荷全草可供藥材用，其優良產品之規格如下：乾燥、葉色深綠，莖紫棕色或淡綠色，香氣濃郁，每小把無根無泥無雜質。薄荷藥材應放陰涼乾燥處，防受潮發霉。

薄荷莖葉利用水蒸氣蒸餾而得之揮發油，即為薄荷油，一般而言，新鮮薄荷莖葉含薄荷油約 0.8～1.0%，乾莖葉含薄荷油約 1.3～2.0%，薄荷油冷卻後析出結晶，經分離、精製即得薄荷腦，薄荷油含薄荷腦約 77～87%，含薄荷酮約 8～12%。優良薄荷油產品之規格如下：無色或淡黃色或澄明色的油狀液體，在溫度稍低時有大量無色結晶析出，具強烈刺激性薄荷香氣，味初辛後涼。

七、保健植物麥門冬之開發與利用

(一)前言

麥門冬屬於百合科多年生常綠草本，於「神農本草經」列為上品，是重要保健用藥用植物，自古供為滋補祛痰之藥材，可服食斷穀，古代高僧或修道人士常以之為療飢食物，藉以保養身體，促進活動力。麥門冬別名麥冬、階前草、家邊草或韭葉麥冬等。農業試驗所自 1968 年起由國內外引進麥門冬品系，曾先後在大雪山、清境農場、梅峰農場及台北市前本所農場等地，進行試種觀察，其中僅台北市試種之麥門冬地上部生育，以及地下部塊根之生產尚稱良好，其他在大雪山、清境農場及梅峰農場等因地處高海

常在夜間咬斷薄荷苗莖造成缺苗。

(4)甜菜夜蛾（*Laphygma exigua* Hubner）及銀紋夜蛾（*Plusia agnata* Staudinger）：7～8 月份發生，在葉片上咬食，常造成葉片孔洞缺刻。

(四)薄荷之收穫與加工利用

薄荷以葉部之含油量最高，莖枝含油量很低，根基本上不含油，故薄荷之採收以葉及莖枝為主，年收 2～3 次，採收適期之判斷為薄荷之葉片深綠發亮、花未開、基層葉片發黃、上層葉片微微下垂及葉有薄荷清香時。葉部薄荷油之含量以孕蕾期最高，薄荷腦之含量以盛花期最高，故薄荷之採收可於初花期進行，每年至少可採收二次。薄荷收穫期之選擇是否適當，對產量和質量有很大影響。在採收季節如連續晴天，其葉片肥厚，葉邊反捲下垂，葉面現有藍光，發出特有的強烈香氣。葉中所含薄荷油及薄荷腦之含量以日照充足時為最高，一天之中又以中午至下午 2 時較高，因此應及時收穫，否則遇雨時油、腦含量將銳減。收割時間應選在晴天上午 10 時露水乾後進行，用鐮刀齊地割下莖葉部分，收割後要立即攤開陰乾，不能堆積，如無陰乾條件可攤開曝曬，每隔 2～3 小時翻動一次，到七、八成乾時，捆成小把，懸掛於廊下或於屋內攤開陰乾，或繼續曬乾。薄荷全草可供藥材用，其優良產品之規格如下：乾燥、葉色深綠，莖紫棕色或淡綠色，香氣濃郁，每小把無根無泥無雜質。薄荷藥材應放陰涼乾燥處，防受潮發霉。

薄荷莖葉利用水蒸氣蒸餾而得之揮發油，即為薄荷油，一般而言，新鮮薄荷莖葉含薄荷油約 0.8～1.0%，乾莖葉含薄荷油約 1.3～2.0%，薄荷油冷卻後析出結晶，經分離、精製即得薄荷腦，薄荷油含薄荷腦約 77～87%，含薄荷酮約 8～12%。優良薄荷油產品之規格如下：無色或淡黃色或澄明色的油狀液體，在溫度稍低時有大量無色結晶析出，具強烈刺激性薄荷香氣，味初辛後涼。

七、保健植物麥門冬之開發與利用

(一)前言

麥門冬屬於百合科多年生常綠草本，於「神農本草經」列為上品，是重要保健用藥用植物，自古供為滋補祛痰之藥材，可服食斷穀，古代高僧或修道人士常以之為療飢食物，藉以保養身體，促進活動力。麥門冬別名麥冬、階前草、家邊草或韭葉麥冬等。農業試驗所自 1968 年起由國內外引進麥門冬品系，曾先後在大雪山、清境農場、梅峰農場及台北市前本所農場等地，進行試種觀察，其中僅台北市試種之麥門冬地上部生育，以及地下部塊根之生產尚稱良好，其他在大雪山、清境農場及梅峰農場等因地處高海

拔，氣溫較低，以致地上部發育不良，地下塊根收量甚差。其後另於台中本所農場及中海拔之信義鄉羅娜地區進行試種，塊根收量頗佳。

麥門冬為常綠多年生草本，自生於山林樹下的半陰性地，發育良好的植株高可達 40 cm，具短型的根莖，並著生多數鬚根，根之不定位處生有肥厚肉質、長圓狀或卵狀之塊根；葉細長叢生呈線形，寬約 2～4 mm，長約 10～40 cm，呈濃綠色，質硬。初春至夏初自葉間抽出花莖，總狀花序，開淡紫色至紫色小花，花被 6 片，雄蕊 6 枚，花絲不明顯，柱頭呈棒狀。花後結碧藍色球形漿果，果內大部分含 1 粒種子，極少數為 2 粒。

(二)麥門冬之近緣品種與植株特徵

百合科麥門冬之基原植物及近緣植物如下：

1. 大葉麥冬（*Liriope spicata* Lour.），分布於中國華北、華中、華東及南方各地。
2. 闊葉麥冬（*L.platyphylla* Wang et Tang），分布於中國、台灣、日本各地。藥效與麥門冬同。
3. 小麥冬（*L.minor* Makino），分布於中國、台灣及日本各地。塊根供藥用。
4. 沿階草（*Ophiopogon japonicus* Ker-Gawler），原產中國，浙江、四川有大量栽培，台灣亦有野生分布。一名小葉麥門冬，藥效同麥門冬。
5. 長葉麥門冬（*O. ohwii* Okuyama），分布於中國大陸及日本九州，為麥門冬基原植物之一。

圖 5-34　大葉麥門冬之植株

本所由現有之麥門冬種原中，經多年之觀察、比較與評估，已篩選出 5 個麥門冬優良品系，即 1.麥門冬大葉品系（代號 57M1），其外形近似大葉麥冬（*L. spicata* Lour.）。2.麥門冬闊葉品系（代號 57M2），其外形近似闊葉麥冬（*L. platyphylla* Wang et Tang）。3.麥門冬小葉品系（代號 57M3），其外形近似小麥冬（*L. minor* Makino）。4.麥門冬細葉品系（代號 57M4），其外形近似沿階草（*O.japonicus* K-G）。5.麥門冬長葉品系（代號 57M5），其外形近似長葉麥門冬（O.*ohwii* Okuyama）。

圖 5-35　長葉麥門冬之植株

大葉品系之株高可達 45 cm，葉長 30 cm,寬 7～10

mm；花莖長約 29 cm，花徑 0.54 cm，單瓣小花，淺紫色。初期生育較其他品種為快，葉呈斜立狀。花期自 7 月下旬至 11 月上旬，盛花期自 9 月上旬至 10 月上旬。耐旱性中等，但土壤過於乾旱時易發生冠腐病，植株易萎縮枯黃而死，應注意適時灌水。

闊葉品系之株高可達 45 cm，葉長 39 cm，寬 6～13 mm；花莖長 31 cm，花徑 0.39 cm，單瓣小花，淺紫色。初期生育較其他品種為慢，分蘗速率亦慢，因此影響其塊根產量。花期自 7 月下旬至 8 月中旬，盛花期自 7 月上旬至 8 月上旬。本種耐旱性強。

小葉品系之株高約 40 cm，葉長 18 cm，寬 3～8 mm；花莖長 17 cm，花徑 0.41 cm，單瓣小花，紫色。初期生育尚佳。開花期自 2 月下旬至 5 月中旬，及自 7 月上旬至 9 月下旬，盛花期自 3 月中旬至 4 月中旬，及自 7 月下旬至 8 月下旬。果實成熟期在 11 月上旬，球形漿果。本種耐旱性亦強。

細葉品系之株高可達 60 cm，葉長 46 cm，寬 2～4 mm；花莖長 81 cm，花徑 0.38 cm，單瓣小花，淺紫色。初期生育良好。開花期自 6 月中旬至 11 月上旬，盛花期自 7 月下旬至 9 月中旬。耐旱性強。塊根產量高。具有發展的潛力。

長葉品系之株高約 51 cm，葉長 48 cm，寬 3～7 mm；花莖長 26 cm，花徑 0.43 cm，單瓣小花，淺紫色。耐旱性強。初期生育快速，分蘗旺盛。開花期自 6 月中旬至 8 月上旬，盛花期自 6 月下旬至 7 月上旬。耐旱性強，塊根產量高，頗具發展潛力。

圖 5-36　細葉麥門冬之外形

由試驗結果可知，上述 5 品系之塊根產量以細葉品系及長葉品系較高，地上部植株之生育以長葉品系最為旺盛，且分蘗力特別強，其次為細葉品系及大葉品系；大葉品系之塊根在初期生育甚為快速，惟中、後期之塊根收量較長葉品系及細葉品系為差，長葉品系及細葉品系每公頃塊根產量依次為 3,000 至 4,500 kg 和 5,500 至 7,000 kg 左右，而大葉品系約在 1,400 至 4,000 kg 之間，大葉品系產量不高主因在於田間管理，管理不善會導致塊根數量減小，外形不夠飽滿肥大。大葉品系之塊根與地上部植株之生育雖非最好，惟其地上葉部與地下塊根特具芬芳氣味，且其地上部鮮草最高產量可達 10 t/ha 以上，新鮮塊根產量亦可達 4 t/ha，利用其鮮草和塊根均可製成口感不錯之麥門冬飲料，於甘甜中含淡淡清香，甚合一般人之口味，民間利用在潤肺、止渴、痛風、利尿等之效果甚佳，故農友較

圖 5-37　闊葉麥門冬之植株

喜歡選種大葉品系。目前大葉品系之生產以台南縣學甲鎮為主要產區，曾種植約5公頃以上，次為雲林縣虎尾鎮及其他地區。

㈢麥門冬之生產技術

麥門冬藥材之原植物頗多，因種類不同，其分布及產地亦異，大概分布於中國大陸及台灣、韓國、日本、琉球等地。麥門冬之生性極強，栽培容易，惟台灣之栽培量有限，目前麥門冬藥材之來源仍大半經由進口，或少數採自山野自生者，急需擴大栽培，以供需求。栽培麥門冬應注意事項如下：

1.氣候及土壤：

麥門冬為適應性極強之作物，野生於溫暖地區山林或竹林下。性耐寒，可耐至零下17℃的低溫，越冬率幾達100%。若空氣濕度和土壤水分不足，會嚴重影響麥門冬植株的正常生長，故於乾旱季節應注意澆水。栽培地宜選擇肥沃、疏鬆的砂質壤土，黏壤土次之，乾旱地和重黏土較不適宜栽種。

2.繁殖與定植：

麥門冬一般以分蘗苗進行無性繁殖，於每年3月中選取發育良好的母株供繁殖用，將植株掘起，於收集供藥用之肥大塊根後，將植株連根分割成為數苗，切除部分細根及葉片，保留其地上部葉部長約10～15cm，餘皆切除。於整地完成後，分株後之麥門冬可即進行穴植，種植之畦寬約1.2m，在畦面先開淺溝，將麥門冬苗直放淺溝中，行距約15～20cm，株距10～15 cm，植後蓋土至根際，不可過深，然後澆水，其成活率可達90%以上。

3.田間管理：

麥門冬性喜潮濕，故在整個生長期間，應經常注意澆水，一般每週澆水一次，若逢雨季土壤較潮濕，可不澆水或減少澆水次數。為了提高麥冬產量，除了應施足量基肥外，還必須施用追肥。每公頃基肥可施用腐熟堆肥20,000 kg，油粕類750 kg，草木灰3,000 kg，混合後施於土中，翻耕使之均勻；追肥以腐熟人糞尿和磷肥（過磷酸石灰或骨粉等）、鉀肥（如草木灰）為主，可因此促進塊根生長，氮肥則不可施用過多，以免徒長，影響塊根產量。施肥時間一般在4～6月和8～9月間。在莖葉尚未繁茂之前，雜草容易發生，必須注意除草，並行中耕及培土。俟莖葉茂盛以後，地表被完全覆蓋，除草及中耕即可免之。由於除草工資昂貴，為了減低成本，可先覆蓋黑色塑膠布，按行株距打洞後種植，如此不但可節省勞力，同時可防止雜草及土壤沖失，並使土壤保持一定濕度。多雨季節宜特別注意排水，以免根部腐爛，影響發育及減少塊根收量。

4.收穫：

定植1年後，地下塊根之發育大致完成，若塊根已達豐滿時，即為收穫適期。收穫時可先用鋤頭掘起，去除泥土，再用剪刀將塊根剪取，於洗淨後日曬2～3天，再用火力烘乾，然後用硫磺燻蒸，以防蟲害及提高產品價值。

5.貯藏：

經初步加工完成之麥門冬藥材，可用麻袋包裝或放入容器中，置於乾燥冷涼處，以防潮濕及蟲害，或放於5℃冷藏室中，可長久保存。

㈣麥門冬之飲料開發與保健價值

麥門冬亦稱長命草或長壽草，為上品藥用與保健植物，一般之利用部位為根，惟其地上部位如葉及花等亦可供試製飲料用之材料。麥門冬塊根味甘、微苦，性微寒，入心、肺及胃三經，能清心、潤肺、健胃、生津、化痰及止咳。依據「中藥大辭典」及其他醫藥典籍可知，麥門冬塊根內含 sucrose、fructose 及多種脂體皂苷，其苷元為 ruscogenin。還含β-sitosterol，stigmasterol，β-sitosterol-β-D-glucoside）。果實含 ophiosde。此外，麥門冬具有如下之藥理作用：降血糖作用、抗炎症作用、抑制白色葡萄球菌及大腸桿菌作用、及促進免疫作用等。據梁朝陶弘景「名醫別錄」記載：治腳重目黃、胸膈滿、虛勞潮熱、口乾煩渴、足痿無力等，可止嘔、益精、消穀調胃、安神、益肺氣，令人強健。宋朝「日華子本草」記載：麥門冬治勞損傷氣、時病熱盛、頭痛、咳嗽。明朝「本草匯言」記載：麥門冬清心潤肺之藥，主津液不足、驚悸怔忡、健忘恍惚、精神失守、肺熱肺虛、略血咳血，或虛勞潮熱、津液虛損。

本所為進行保健飲料之開發，正加強利用麥門冬每年三次採收之地上部鮮草，供作飲料用材料。在加工試製飲料方面，經本所指導台南縣學甲鎮農會之保健植物栽培研究推廣班，研製麥門冬罐裝飲料產品，以麥門冬鮮草1斤和22斤水，加赤砂糖至糖度4度，用馬口鐵裝罐，產品試飲結果因風味特殊，甚獲好評。麥門冬味香醇美，溫補、退火而不虛，據傳在潤肺、止咳、養腎、保肝、利脾、強心與利尿等方面頗具功效，對五臟六腑新陳代謝之改善頗為明顯。為了糖尿病患者不能喝有砂糖之飲料起見，本所另以甜菊葉代替砂糖，試製不含熱量之麥門冬飲料，其風味亦佳，喜好甜味之糖尿病患者，可取用含甜菊葉之麥門冬飲料，或有改善體質之功效。

八、保健植物山藥之開發與利用

㈠前言

山藥為薯蕷科（Dioscoreaceae）薯蕷屬（*Dioscorea*）多年生蔓性根莖類植物，可供

定植 1 年後，地下塊根之發育大致完成，若塊根已達豐滿時，即為收穫適期。收穫時可先用鋤頭掘起，去除泥土，再用剪刀將塊根剪取，於洗淨後日曬 2～3 天，再用火力烘乾，然後用硫磺燻蒸，以防蟲害及提高產品價值。

5.貯藏：

經初步加工完成之麥門冬藥材，可用麻袋包裝或放入容器中，置於乾燥冷涼處，以防潮濕及蟲害，或放於 5℃冷藏室中，可長久保存。

㈣麥門冬之飲料開發與保健價值

麥門冬亦稱長命草或長壽草，為上品藥用與保健植物，一般之利用部位為根，惟其地上部位如葉及花等亦可供試製飲料用之材料。麥門冬塊根味甘、微苦，性微寒，入心、肺及胃三經，能清心、潤肺、健胃、生津、化痰及止咳。依據「中藥大辭典」及其他醫藥典籍可知，麥門冬塊根內含 sucrose、fructose 及多種脂體皂苷，其苷元為 ruscogenin。還含β-sitosterol，stigmasterol，β-sitosterol-β-D-glucoside）。果實含 ophiosde。此外，麥門冬具有如下之藥理作用：降血糖作用、抗炎症作用、抑制白色葡萄球菌及大腸桿菌作用、及促進免疫作用等。據梁朝陶弘景「名醫別錄」記載：治腳重目黃、胸膈滿、虛勞潮熱、口乾煩渴、足痿無力等，可止嘔、益精、消穀調胃、安神、益肺氣，令人強健。宋朝「日華子本草」記載：麥門冬治勞損傷氣、時病熱盛、頭痛、咳嗽。明朝「本草匯言」記載：麥門冬清心潤肺之藥，主津液不足、驚悸怔忡、健忘恍惚、精神失守、肺熱肺虛、略血咳血，或虛勞潮熱、津液虛損。

本所為進行保健飲料之開發，正加強利用麥門冬每年三次採收之地上部鮮草，供作飲料用材料。在加工試製飲料方面，經本所指導台南縣學甲鎮農會之保健植物栽培研究推廣班，研製麥門冬罐裝飲料產品，以麥門冬鮮草 1 斤和 22 斤水，加赤砂糖至糖度 4 度，用馬口鐵裝罐，產品試飲結果因風味特殊，甚獲好評。麥門冬味香醇美，溫補、退火而不虛，據傳在潤肺、止咳、養腎、保肝、利脾、強心與利尿等方面頗具功效，對五臟六腑新陳代謝之改善頗為明顯。為了糖尿病患者不能喝有砂糖之飲料起見，本所另以甜菊葉代替砂糖，試製不含熱量之麥門冬飲料，其風味亦佳，喜好甜味之糖尿病患者，可取用含甜菊葉之麥門冬飲料，或有改善體質之功效。

八、保健植物山藥之開發與利用

㈠前言

山藥為薯蕷科（Dioscoreaceae）薯蕷屬（*Dioscorea*）多年生蔓性根莖類植物，可供

食用、藥用或保健利用，利用部位為其塊莖（又稱擔根體），有滋養、強壯及止瀉功效，為常用藥用與保健用生藥材料。薯蕷屬植物如山藥除了係吾人糧食中澱粉及蛋白質之重要供源外，在傳統醫藥利用方面，則係藥用植物相當集中、重要與被重視之一群植物。

山藥由於分佈極廣，遍及熱帶、亞熱帶及其他地區，物種十分繁雜，其栽培生產方式亦因地區或品種而異。山藥被栽培與利用之歷史極早，如「山海經」、「本草衍義」、「圖經本草」、「新修本草」、「本草綱目」及「齊民要術」等本草典籍均曾記載；最早之本草專著「神農本草經」且列山藥為上品藥材。全球山藥之年產量在 1998 年約為 30×10^6 公噸，為熱帶地區生產量僅次於樹薯及甘薯，而營養價值則有超過之重要根莖作物，亦為國際性重要糧食作物之一。由於世界人口仍持續增長，人口成長愈快，糧食益形不足，對於根莖作物，尤其是具有高產量及高營養價值之山藥之需求量似將愈大，因為在單位時間及單位面積內，根莖作物及甘蔗同為熱量生產最有效率之作物種類。若能及早選育多種山藥優良新品種，建立兼顧質與量及方便採收之栽培技術，同時開發多元化粉狀、固狀或液狀新加工產品，應極符合目前正發展之農產品少量多樣化之農業政策，有助提高農民所得。

依據行政院衛生署 85,5,25 衛署食字第 85024204 號函，以及前農林廳 86,3,20 八六農特字第 30713 號函特別指明，各單位於引進供人食用之植物新品種前，應先了解並進行安全性評估後，再予推廣。為保障消費者之權益，針對重要保健植物之開發與利用，實應先行評估並進行安全性測試，再考慮後續之研究與推廣工作。此外，衛生署中醫藥委員會正初步研議 45 種可供膳食用的藥材，若廠商在產製食品中僅摻加這類藥材，可視為食品，或將不再以藥品管理，此 45 種中即包括山藥，可見山藥並無安全性疑慮。這 45 種藥材分別如下：人參、枸杞子、當歸、川芎、白芍、熟地、生地、黃耆、黨參、天麻、淡菜、蓮子、芡實、山藥、茯苓、山楂、烏梅、胡桃、松子、胖大海、百合、銀耳、白果、薤白、薏苡仁、黑棗、丁香、山奈、花椒、大茴、小茴、桂枝、桂皮、橘皮、冬蟲夏草、甘草、豆蔻、砂仁、紅棗、菊花、黃精、白朮、荷葉、酸棗仁、雞內金等。

我國農業正處於一轉型期之關鍵階段，在經濟與貿易自由化的趨勢之下，為了順應潮流及加入世界貿易組織，國內現有栽培的作物種類，將受到國外相關產業不小的衝擊，其結果將造成農業經營上很大的困難。我們國內之農業結構必須加以調整，可朝向高價值、精緻化及多元化的方向發展，特用、藥用與保健植物之開發與利用，似極符合此種趨勢，台灣藥用與保健植物總數達二千種以上，其中不乏可資利用之種類，如山藥、金線連、山葡萄及麥門冬等。

㈡山藥之品種特性

山藥由於栽培歷史悠久，許多種原係由原產地之物種演變而來，故種類很多，品系繁雜，形態變異頗大，生產力之差異亦大。在全球約 600 個山藥物種中，最具生產力的為 *D. alata* L.、*D. esculenta*（Lour.）Burk.、*D. rotundata*（L.）Poir.、*D. cayenensis* Lam. 及 *D. bulbifera* L.等。此外，世界上仍有不少甚為重要重要之山藥種原，如 *D. dumetorum* Pax.、*D. japonica* Thunb.、 *D. opposita* Thunb. 、 *D. pentaphylla* L. 及 *D. trifida* L.等。台灣較常見之山藥品種，多源自下列五物種： 1.大薯又稱田薯（*D. alata*），大薯原為所有山藥中分佈最廣者，廣泛栽培於非洲、東南亞、中南美洲及部分歐洲； 2.長薯又稱家山藥（*D. batatas*），原產大陸，較為耐寒，可供藥用； 3.山薯又稱日本山藥（*D. japonica*），原產日本，現栽培於大陸、日本及東南亞一帶； 4.條薯又稱紫田薯（*D. alata* L. var. purpurea），現栽培於台灣中部； 5.恆春山藥又稱戟葉田薯（*D. doryophora*），原產於台灣恆春半島一帶。

山藥為農業試驗所正發展之重點作物之一，多年以來，本所即不斷進行山藥種原之引進、繁殖、評估與篩選工作，同時進行篩選品系之觀察、比較、特性調查、區域試驗、品質分析、病蟲害防治、栽培技術提升與多元化產品之開發等研究。下列簡介之 15 種山藥新品種系，為國內之栽培品種，分別具備高產、優質及各自之塊莖特色，惟其葉之大小與塊莖之肉色有很大差異。

1.方莖白肉類山藥新品種系

(1)山藥台農 1 號（*D. alata* L.），塊莖圓形或橢圓形，褐皮白肉，具頗高的生產能力，產量可達 30 t/ha。

(2)山藥台農 2 號（*D. alata* L.），塊莖中長柱形，褐皮白肉，具很高的生產能力，產量可達 40-60 t/ha。

圖 5-38 台灣第一個山藥品種台農一號

圖 5-39 台灣第二個山藥品種台農二號

(3)大汕一品系（*D. alata* L.），塊莖塊狀或橢圓形，褐皮白肉，具很高的生產能力，

產量可達 40 t/ha。

(4)大汕二品系（*D. alata* L.），塊莖中長柱形，深褐皮白肉，具很高的生產能力，產量可達 40-60 t/ha。

(5)大汕三品系（*D. alata* L.），塊莖中長柱形，深褐皮白肉，具很高的生產能力，產量可達 40-60 t/ha。

(6)中國長品系（*D. alata* L.），塊莖長柱形，紅皮白肉，具頗高的生產能力，產量可達 30-40 t/ha。

(7)二刺品系（*D. alata* L.），塊莖細長柱形，褐皮白肉，具頗高的生產能力，產量可達 20-30 t/ha。

圖 5-40　甚具高產潛力的大汕二品系

圖 5-41　甚具高產潛力的大汕三品系

2.圓莖白肉類山藥新品系

(8)大淮品系（*D.batatas* Decne），塊莖細長柱形，褐皮白肉，具頗高的生產能力，產量可達 20 t/ha。

(9)基隆品系（*D.pseudojaponica* Yamam.），塊莖細長柱形，褐皮白肉，具頗高的生產能力，產量可達 20 t/ha。

(10)恆春品系（*D. doryophora* Hance），塊莖細長柱形，淡褐皮白肉，具頗高的生產能力，產量可達 20 t/ha。

(11)小葉壽豐品系（*D.batatas* Decne），塊莖細長柱形，褐皮白肉，具頗高的生產能力，產量可達 20 t/ha。

(12)青森品系（*D. japonica* Thunb.），塊莖細長柱形，淡褐皮白肉，具頗高的生產能力，產量可達 20 t/ha。

3.紅肉類山藥新品系

(13)紫玉血薯品系（*D. alata* L. var. *purpurea*（Roxb.）M. Pouch.）塊莖中長柱形，紫紅皮紫肉，營養品質頗高，產量可達 30 t/ha。

(14)名間長紅品系（*D. alata* L. var. purpurea（Roxb.）M. Pouch.）塊莖中長柱形，營養品質頗高，產量可達 30 t/ha。

(15)大紅品系（*D. alata* L. var. purpurea（Roxb.）M. Pouch.）塊莖中長柱形，營養品質頗高，產量可達 30 t/ha。

圖 5-42　花青素含量豐富之紫玉血薯

4.美國山藥（*Dioscorea spp.*）簡介

在美國最重要之澱粉作物為馬鈴薯，其次為甘藷，薯蕷（Yam）一詞有誤用於甘藷類型或品種者，實屬不當。距今 20 年前，美國除南部 Florida 州少數地區有種植 Yam 外，在其他地方並無種植，或極少種植；目前已有一些山藥物種正在 Florida 州推廣生產，而在其他較屬溫帶地方，則正在發展一些山藥的野生品種。野生山藥物種之一的 *D. villosa* L.現已遍佈於美國中部及南部，且正由 Rhode 島，經 Minnesoda 州，向南推廣延伸至 Florida 及 Texas 州；全美全年 D. villosa 之生產需求量約為 29 ～31 公噸。

在全球 600 個山藥物種中，最具生產力的仍為 *D. alata* L.、*D. esculenta*（Lour.）Burk.、*D. rotundata*（L.）Poir.、*D. cayenensis* Lam.及 *D. bulbifera* L.等。此外，世界上仍有不少重要之山藥種原，如 *D. dumetorum* Pax.、*D. japonica* Thunb.、*D. opposita* Kunth、 *D. pentaphylla* L.、*D. villosa* L.及 *D. trifida* L.等。美國的山藥種原除 *D. villosa* L.外，尚有如下 10 物種： 1. *D.alata* L.，在美國又稱 Chinese yam, white yam, Lisbon yam， 2. *D. batatas* Decne，又稱 Japanese yam, nago imo, shan yao， 3. *D. cayenensis* Lam.，其品種中 "Guinea" 為白肉品種；而 "Congo Yellow" 和 "Guinea Yellow " 為黃肉品種；"Purple Ceylon" 和 "Mapuey Morado" 為紫肉品種。 4. *D. aculeata* L 又稱 Tongo yam。 5. *D. rotundata* Poir.又稱 Guinea yam。及 6. *D.trifida* L..美國 *Dioscorea* 物種中富含 sapogenin 者有如下四種： 7. *D. composita* Hensl. 具大而白肉之塊莖， 8. *D. floribunda* M. & G. N.，具小而黃肉之塊莖， 9. *D. friedrich-sthalii* Knuth.，具中型而白肉之塊莖， 10. *D. spiculiflora* Hemsl.，具小型而白肉之塊莖。此外，*D. bulbifera* L. 又稱 Rajania cordota，則重要性較小。

D. villosa 山藥之特徵如下，植株為蔓性、宿根性草本植物，蔓長可達 15 呎，利用部位為肥大之地下塊莖。地上部有細長之圓形莖，及心形葉片，葉長約 2～6 吋，葉寬約 1～4 吋，葉柄頗長，前端尖，葉背面生有絨毛。葉腋生珠芽，球形或

橢圓形。雌雄異株，夏天開綠色小花，雄花穗直立，雌花穗下垂，雌株較少，雄株佔多數。果實 3 裂，一般於九月成熟。地下莖又稱擔根體，直徑約 1/4 或 1/2 吋，具備根與莖之中間特性，為貯藏器官，其前端生長細小之吸收根，藉以吸收養分。

5. 日本山藥主要品種之特性

日本山藥分成 9 類，其中可供蔬菜利用的有如下之 3 類，即自然薯類，大薯類，及大和芋類。

(1)自然薯類（*Dioscorea batatas*）：為日本之原生山藥，在台灣也有栽培。自然薯為雌雄異株，雌株於秋季會生蒴果，可以其內種子進行大量繁殖。自然薯之地下塊莖黏性高，營養價值大，內含多種酵素，可供作機能性食品或供藥用，一般用為滋養強壯藥。於晚秋或初冬採收，其葉腋所生之珠芽可與米飯共同蒸煮，為美食材料之一。

(2)大薯類（*Dioscorea alata*）：大薯之原產地在南亞，現今普遍分布於熱帶及亞熱帶地區，在日本則分布於四國南部、九州及琉球一帶，為生產量最多之山藥物種，其生長傾向屬於較晚熟型，塊莖耐寒性弱，溫度 12℃以下可引致塊莖腐爛。大薯單株之塊莖收量一般有 2～3kg 重，最大粒可超過 40 kg，每公頃產量可達 30～40t。

(3)大和芋類（*Dioscorea japonica*）：本種類山藥原由中國傳入日本，依形狀不同可再細分成三群：即細長形之長芋群、扁平樣之銀杏芋群及團塊狀芋群，另有不少中間型變異種類。長芋群之山藥塊莖長度可達 1m 以上，植株生育強壯旺盛，產量高，惟塊莖含水分較多，黏性較弱，現多栽培於關東以北，以青森、岩手、長野及北海道為主要產地。銀杏芋群之山藥塊莖肉厚，黏性強，一般稱呼為大和芋，其植株生育較弱，易罹病，產量不高，惟其塊莖含水分較少，黏性大，品質佳，現多栽培於關東至東海一帶，如琦玉、群馬、千葉與茨城一帶，東京地區之消費者對其塊莖有很高之興趣與需求量。團塊狀芋群主要產地為關西以南之溫暖地區，如兵庫、京都、奈良與三重等地，性喜高溫，植株生育亦弱，易罹病，產量不高，其塊莖含水分亦少，黏性大，水煮後不散不變形，品質極佳，惟其山藥塊莖表面凹凸不平，其中如丹波山藥之皮色較黑，但凹凸度較小，伊勢山藥之皮色較白，但凹凸明顯，後者現為奈良特產，有不易變色之優點。

6. 非洲 AFDR 山藥及 AFDC 山藥之品種與植株特性

AFDR 山藥（*Dioscorea rotundata* Poir.）及 AFDC 山藥（*Dioscorea cayenensis* Lam.）即為二重要栽培物種。兩種山藥為蔓性、宿根性草本植物，利用部位為肥大之地下塊莖。地下莖又稱擔根體，具備根與莖之中間特性，為貯藏器官，其前端生長細小之吸收根，藉以吸收養分。AFDR 山藥是非洲最古老、最傳統與最重要之糧

食作物之一，產量雖然不是非洲所有作物中之最高者，分佈也不是最廣，而且更有其他作物的競爭，如水稻與樹薯等在非洲之重要性正日漸提高，但是它仍然是非洲最重要的山藥種類及最主要之糧食作物。AFDC山藥是AFDR山藥的姐妹物種，從外表上可以很容易加以區分，雖然AFDR及AFDC山藥之開花能力已經退化，但部分植株仍然可以開花結果，不像AFDA（*Dioscorea alata* L.）山藥，雖是全球分佈最廣之山藥，但幾乎已經喪失開花的能力，由於它們很容易互相交配，所以可以找到很多中間型態之種類，AFDC 山藥是目前非洲第二重要的山藥物種。AFDC 及AFDR同為原生非洲之山藥物種，在非洲大陸比AFDA山藥更受當地人們喜愛，且適應力強，植株生長相當旺盛。在西非的森林地區，尤其從象牙海岸（Ivory Coast）到喀麥隆（Cameroon），全長約三千二百公里，是非洲主要的山藥原產地帶，山藥原生於距海岸邊約一百六十公里的地方，一直延伸到非洲內陸好幾百公里處。

圖 5-43 台農二號為 *D. alata* 與 AFDR 及 AFDC 山藥不同

AFDR 及 AFDC 山藥為奈及利亞境內或整個西非最重要之山藥物種，此二植物的共同特徵如下：植株有刺、莖蔓及塊莖為一年生及不會產生零餘子等，此外，二者之莖蔓生長十分健壯且茂盛，莖蔓有右旋特性，蔓長可達 10 m，葉長可達 4～20cm，其莖蔓與葉含有不同程度的花青素，開微紫色花。AFDR 及 AFDC 山藥之開花期都很早，一般在每年六月左右，但是開花的株數並不多，而且雄株數一般多於雌株，AFDC山藥通常只生雄株而很少生成雌株，AFDR山藥雖然是雌雄異株，但是偶而可以找到雌雄同株，雄花的直徑約 1～3mm，雌花的長度約 0.5cm。AFDR山藥的塊莖肉色是白色，AFDC山藥則是黃肉，肉質比AFDR細緻，二種非洲山藥不會產生零餘子。AFDR山藥及AFDC山藥的染色體數目或為 36 或為 54 條，在象牙海岸北邊的山藥種類往往具 36 條染色體，南部則是 54 條，二種山藥產生種子的數目不多，但是若有種子產生，就可以當作育種的材料，用種子繁殖的實生苗外形變異大，且一般都很細弱，需要二年的時間來生長，及生產一般大小的薯塊。

圖 5-44 大陸淮山（*D. opposita*）原產於中國

AFDR及AFDC山藥不像AFDA及AFDE（*Dioscorea esculenta*（Lour.）Burk.）山藥，由於還有開花結果的能力，人們可以從具變異性的實生苗來篩選品種，至今在非洲各地可以發現不少AFDR及AFDC的變異品種，植株的變異性愈大，可針對特殊性狀來篩選品種，至今在西非可以發現 AFDR 及 AFDC 的品種數目約達500～2,500種。高產、高品質以及對於病毒的抵抗能力，為一般較被重視的三項特殊性狀；就抗病能力而言，如果一旦發生病毒為害，將嚴重影響山藥之產量及品質，若病害經由種薯傳播，所造成的危害及損失將更擴大，所以在種植前務須慎選種薯。種薯的貯藏性跟它的休眠性有關，長期貯存後能夠保持它的品質，且在種植時能夠很快地發芽，也是好品種的特性之一，此外，耐貯藏的品種多少具有抗菌及抗蟲的能力。目前已知的 AFDR 栽培品種約有200個，其中有12個特別優良，這12個都具有抗病毒的能力。

圖 5-45　日本山藥（*D. japonica*）原生於日本

圖 5-46　紫田薯（*D. purpurea*）原生於台灣中部

二種非洲山藥最初被發現的地方都是在森林地區，因為它們需要攀爬樹上爭得陽光。AFDC山藥由於較喜潮濕，生長期間每年約需十個月的雨期，AFDR山藥則只需幾個月的雨季就夠了。二種山藥在西非每年最後幾個月的乾旱時期，其塊莖可以達到成熟階段，AFDR山藥之成熟期較早，最早熟的品種可於種植後四個月內漸趨成熟，這是一些山藥品種為適應短雨期的自然適應現象，每一山藥品種的成熟期都不一樣，惟 AFDR 的生育期一般約需8個月，而 AFDC 則需11個月，愈早成熟的品種它的休眠期一般較長，所以晚熟的 AFDC 的休眠期比 AFDR 來的短。

➡ 圖 4-47　恆春山藥（*D. doryophora*）原生於台灣南部

➡ 圖 4-48　*D. esculenta* 廣泛栽培於東南亞

➡ 圖 4-49　嘉義蜜薯屬於（*D. esculenta*）系統

➡ 圖 4-50　八卦山原生品系屬於 *D. pseudojaponica* 系統

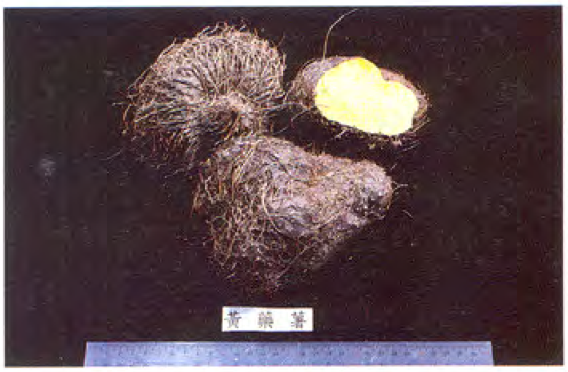
➡ 圖 5-51　基隆山藥（*D. pseudojaponica*）原生於台灣北部

➡ 圖 5-52　AFDC 山藥（*D. cayenensis*）原生於非洲大陸

➡ 圖 5-53　AFDR 山藥（*D. rotundata*）原生於非洲大陸

➡ 圖 5-54　可供食用之黃藥（*D. bulfifera*）品系

➡ 圖 5-55　褐苞薯蕷（*D. persimilis*）原生於中國大陸



➡ 圖 5-56 食用須小心之黃藥（*D. bulfifera*）藥用品系

➡ 圖 5-58　山藥中寮品系正值開花期

➡ 圖 5-57　專供染料用之薯莨（*D. kuuroo*）

➡ 圖 5-59　基隆山藥正值開花期

➡ 圖 5-60　基隆山藥之果實與種子

㈢山藥之生產促進

山藥為重要國際性農園藝作物之一，極適合在台灣栽培生產，慎選高產優質且抗病蟲之適當品種，為山藥產業發展之首要措施。山藥之生產環境要求溫暖氣候。通常利用其 30-80 g 左右的薯塊，於每年清明節前或 3-4 月間進行無性繁殖，值此時期溫度正逐漸上升，種薯即萌芽出土，其發芽適溫約為 17-18℃左右；莖蔓生長之適溫約為 25-26℃；新薯塊發育之適溫約為 22-23℃，故每年於 11-12 月間，塊莖之生長發育與充實將達到最高峰。就整個山藥生長期而言，溫度太高、太低或乾旱太久，將不利其生長發育；就雨量而言，在 600 至 3,000mm 之降雨量地區，均可栽植山藥。除了山藥台農 1 號及大汕一品系之外，前述之其他 13 個新品種系均具深根性，應儘量採用塑膠穴管誘導栽培，惟不論是否利用塑膠穴管誘導栽培，栽培場所之土壤宜疏鬆、深厚且排水良好，一般以砂質壤土較宜，富含有機質者尤佳，栽培時應多施用有機肥料；在有機肥料種類方面，以牛糞有機肥之增產效果較高，其次為雞糞肥。

➡ 圖 5-61　穴管加介質可使山藥優質豐產

山藥之種植方式可分為一般及塑膠穴管（天溝）兩種。半圓形天溝內介質之種類對栽培山藥之產量影響很大，由農業試驗所比較混合介質之影響試驗之結果可知，牛糞肥：蔗渣＝ 1：2 之混合介質對塊莖產量之增產效果，較牛糞肥：砂：田土＝ 1：1：1 高出約 50%；若於半圓形塑膠穴管內，除了先填滿蔗渣：牛糞肥＝ 2：1 之特定介質外，塑膠穴管外之栽培田區另先混施約 10t/ha 之牛糞肥，之後再栽培山藥（如台農 2 號），則台農 2 號之平均公頃產量可高達 63t/ha，此項增產效果較沒有先混施 10t/ha 之牛糞肥

者又高出約53%。除了促進產量之外，利用穴管栽培，另可改良台農2號之外表形狀。故就薯形之整齊程度、薯皮之光滑、田間採收之省工以及採收時塊莖之破損率而言，以穴管方式栽培之山藥都佔盡優勢，其採收塊莖破損率近乎0%，遠非一般（無穴管）方式之塊莖破損達35%以上所可比擬，深具栽培參考利用價值。山藥於台灣海拔850m以下地區均可栽培，除了塊狀山藥如台農1號等之外，種植時建議利用塑膠穴管法。由於穴管之利用年限一般應為6-10年，利用穴管栽培另可節省不少採收費用，穴管栽培山藥所增加之實際成本，應不如預期之高。穴管之排放方式一般為單行植，行株距為100×30cm，若穴管排放方式改為雙行植，或密植高架，或其他不同方式，對山藥塊莖產量之增產效果或許更大。

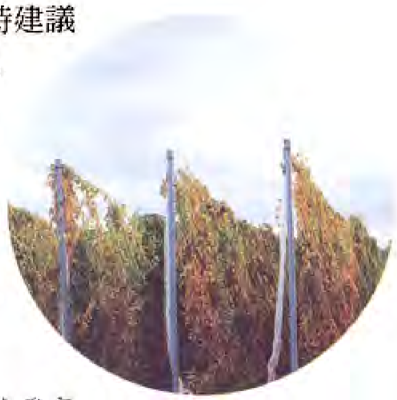


圖 5-62　搭架有利山藥之生長與發育

山藥塊莖由於具備高營養、少熱量及多重保健功效，若能進行有機栽培，施用有機肥料，不用化學藥劑防治病蟲害，改利用一般農業技術措施如選植抗病蟲害品種、進行間或輪作等，或採用生物防治法等，則更能增進山藥塊莖之品質，俾益農民之收入與消費者之健康。

㈣山藥之醫藥利用價值

薯蕷屬植物山藥除了係人類糧食中澱粉與蛋白質之重要供源外，在傳統醫藥方面之應用範圍廣泛，保健價值極高；在化學成分方面，其新鮮塊莖含約16%澱粉、3%蛋白質，此外另含黏液質、膽鹼、糖蛋白、多種抗氧化酵素、澱粉酵素、維生素C、薯蕷皂苷、薯蕷多糖、尿囊素、多種氨基酸與礦物質、鹽酸多巴胺等，性味甘平，歸脾、肺、腎三經。山藥塊莖特具黏質多糖類（viscous polysaccharides），此成分主要含碳水化合物（carbohydrates）、還原糖如甘露糖（mannose）、阿拉伯膠糖（arabinose）、葡萄糖（glucose）、半乳糖（galactose）及少量之木糖（xylose）與（rhamnose），以及蛋白質等。黏質多糖類含量之多少，以及其內含物分子間相互作用之強弱，均可影響塊莖肉質黏度之大小。

一般山藥之利用方向如下：

1. 在調理、料理方面：山藥之營養價值甚高，黏度大，富含植物性蛋白質、必需氨基酸、黏質多醣體，具礦物元素P、K、Ca、S、Mg，及微量元素Fe、Cu及Zn等，為消化不良、食慾不振及脾胃虛弱者之極佳補虛聖品，極適合生食或烹調成各式精美之菜餚，針對山藥之高營養特性，供作主食或配料均可，更可調理成各式各樣精

美之食譜，如點心類、小吃類、名菜類、便菜類、藥膳類與生食類等。

2.山藥營養性與機能性之利用：山藥塊莖為天然之胃腸藥、消化藥及高血壓之預防藥。山藥塊莖為澱粉及蛋白質之天然供源，其內含豐富之蛋白質分解酵素、糖質分解酵素及酸化還元酵素等，可促進消化機能。山藥塊莖含黏質多糖體，經酵素消化後，可形成一種特別之食物纖維，此食物纖維有協助降低血中膽固醇之效果，故可供為高血壓預防藥。長久以來山藥在漢方實際應用中常被用於克服疲勞，對於精力減退及虛弱體質者特具功效。於民間療法中，山藥被用為外科消炎退腫藥，針對火傷及霜凍之療效頗佳。山藥加酒與鹽，於加熱後食用，可用為治感冒風邪藥。

山藥在歷代本草中都被視為補虛佳品，「神農本草經」等本草典籍謂其性平、涼潤、味甘而無毒，能健脾胃、補肺腎及收澀固精，主治泄瀉、久痢、消渴、虛勞、咳嗽、遺精、帶下及小便頻數等，另具祛痰功效；民間用為滋養強壯藥，古代名方如六味丸、八味丸、參苓白朮散、無比山藥丸、大山蕷丸以及坊間之四神湯中即含有山藥。根據「醫學衷中參西錄」，利用山藥組配的方劑多達 47 個；根據歷代醫藥名方所載，利用山藥組配的方劑共達 333 方。清末民初的河北名醫張錫純，不僅稱讚山藥能滋潤血脈，固攝氣化，寧咳定喘，強志育神，性平可以常服多服，而且指出宜用生者取汁飲之，不可炒用，以其含蛋白質甚多，炒之則蛋白質焦枯，服之無效。

圖 5-63　山藥多元化保健產品

國內外醫藥臨床實驗另外證實，山藥確有增進食慾、改善人體消化功能及增強體質等多種功能；近來還發現山藥和黃耆、黨參、何首烏、巴戟天、靈芝、人參等生藥相似，有誘生干擾素的作用。另由其他學者有關山藥之藥理報告可知，山藥另有如下功用： 1.山藥具降血糖作用，可供為輕、中型糖尿病及消渴症者之輔助藥材。 2.山藥可提高免疫功能。 3.山藥可促進消化作用。 4.山藥具抗氧化、抗衰老作用。 5.其他如取山藥水煎劑給小鼠灌服，可增加其前列腺、精囊腺之重量，增強雄性激素樣作用；山藥有無壯陽功效尚須經進一步試驗證明，但對於早洩與遺精現象，已有中醫師證實，山藥確有固精效果。

山藥於採收後，可將塊莖洗淨泥沙及削皮，即可供鮮食或烹調食用；於切片或切角後烘乾或磨粉，可供製成各種加工產品，如山藥片、山藥粉、山藥薯條或山藥冷凍食品等。山藥之營養價值甚高，粘度大，富含多種有益健康之成分，極適合生食或烹調成各式精美之山藥食譜，如山藥辣味雞丁等，本所曾於 1998 出版山藥之生產與食譜一書，

書內介紹精緻山藥點心與小吃 10 道、精緻山藥名菜 20 道及山藥藥膳與生食食譜 10 道，供各界參考利用。一般山藥之塊莖在削皮後 10 分鐘內，往往呈現明顯顏色褐變，山藥台農 2 號與台農 1 號等品種系則於 30 分內未見顏色褐變現象。台農 1 及 2 號之塊莖利用 0.5% citric acid 浸漬處理後，更容易保存原來之顏色。浸漬處理後之原料，經冷凍乾燥法製成之山藥粉製品之品質極佳，產品經多年貯藏後，顏色穩定，且水份含量皆在 10%以下，品質之安定性甚高。

圖 5-64　山藥果汁味道鮮美

圖 5-65　山藥沙拉富含營養價值

(五)山藥之發展展望

山藥為國際性農園藝與十大根莖類作物之一，亦為重要之保健用藥用植物，其塊莖又稱擔根體，具高產及富含營養價值之特色。自古以來山藥即被國人利用為極佳補虛保健食品或生藥材料，行政院農業委員會及前農林廳亦將山藥列為目前重點發展之特用作物。根據試驗資料、醫藥報告與本草典籍可知，山藥富含蛋白質、氨基酸、礦物質、酵素及黏質多糖体，另含有 diosgenin 等成分，具有增強免疫功能，具備抗腫瘤與抗關節炎之作用，可促進 interferon 之誘生與 T 淋巴球細胞數之增生，另可消除蛋白尿、抑制細胞突變及降低膽固醇等。全球山藥之眾多種原中，應有不少種具備上述之療效，值得進行引種、繁殖、評估、篩選與生產利用。台灣之氣候土質很適宜山藥生長，栽培管理簡單，且病蟲害不多；以往產量不高之因，與未能慎選品種、未能建立穴管栽培技術及未能開發多元化加工產品有關。就本研究 15 種山藥品種系而言，若能選擇高產優質之品種如山藥台農 2 號（1999 年在台中之產量可達 46t/ha）、大葉壽豐品系（產量達 44t/ha）、二刺品系（產量達 42t/ha）、大汕三品系（產量 38t/ha）或中國長品系（產量 34t/ha）等，且管理得宜，並能開發多元化加工產品，則塊莖收量將不至太差，可因此提高農民不少收益。

九、藥用植物大黃之開發與利用

(一)前言

大黃為「神農本草經」草部下品植物，別名川軍、將軍、錦黃、錦紋，屬蓼科（Polygonaceae）多年生草本植物，以根及根莖入藥，同時含有致瀉和收斂性兩種成分，前者為 anthraquinone 類如 sennoside A, rhein, emodin, aloe-emodin 等，後者為大黃鞣酸、沒食子酸及兒茶素等；具有瀉熱攻下、行瘀化積、抗菌消炎、分實熱、健胃及解毒等功用。大黃性寒，味苦；主治實熱便秘，譫語發狂，食積痞滿，裏急後重，濕熱黃疸，血瘀經閉等症。大黃為甚具藥用價值之傳統藥用植物，主產於中國青海、甘肅、四川、陝西、湖北、貴州、雲南等省，栽培歷史悠久，紀元前 2,700 年已有被利用為藥材之記載。目前栽培面積較大的大黃物種有掌葉大黃（*Rheum palmatum* L., 也叫北大黃）、藥用大黃（*R. officinale* Baill., 也叫南大黃）、甘肅大黃（*R. tanguticum* Maxim. Ex Reg., 也叫唐古特大黃或雞爪大黃），其他尚有和大黃（*R. undulatum* L.）、印度大黃（*R. emodi* Wallich）、韓國大黃（*R. coreanum* Nakai.）、圓葉大黃（*R. rhaponticum* L.）及波葉大黃（*R. compactum* L.）等物種。

(二)大黃之品種與植株特徵

大黃性喜冷涼氣候，耐寒、忌高溫，植株生長之適宜溫度約在 15～25℃左右，野生於中國西北及西南海拔 2,000m 以上之高山區；一般之栽培地點可在 1,400 m 以上地區。適宜大黃生產之氣候條件較為嚴苛，年平均溫度約在 10℃左右，夏季氣溫不超過 30℃，無霜期約 150～180 天，年雨量為 500～1,000mm 左右。大黃對土壤之要求甚嚴，一般以土層深厚、富含腐殖質且排水良好的壤土或砂質壤土最好；黏重酸性的土壤將造成根莖生長不良，影響產量較鉅；若土中含砂礫或腐殖質太多而過於疏鬆時，則根多分支，品質較差；排水不良或地下水位過高的地區，則不宜種植。大黃忌連作，需經 4～5 年後再種，宜與豆科、禾本科等作物輪作，或以黨參、黃連等藥用植物為前作。

圖 5-66 大黃於農試所溫度生長情形

掌葉大黃、藥用大黃與甘肅大黃，均野生於中國內陸海拔 2,000～4,000 m 之高地，和大黃及韓國大黃則主產於日本或韓國。掌葉大黃為多年生高大草本，生於山地林

緣半陰濕地方，高達 2 米左右，根及根狀莖肉質粗壯，莖直立，粗大、中空。單葉互生，根生葉具長柄；葉片掌狀寬卵形或近圓形，3～7 淺裂，主脈 3～7 條；莖生葉互生，較小有短柄，托葉鞘筒狀，密生短柔毛。大圓錐花序，頂生，小花綠白色或帶赤色。瘦果三稜形，有翅，翅邊緣半透明，褐色或棕色。

藥用大黃生於山地林緣半陰濕地方，與掌葉大黃不同之處，在於藥用大黃根生葉為卵圓形，5 淺裂，邊緣有粗鋸齒，托葉鞘膜質，比較透明，上有短毛。花淡黃綠色，果翅邊緣不透明。

甘肅大黃生於排水良好之山地，與前兩種相似，唯本種的葉裂極深，裂片狹長呈爪狀，常二回深裂。花序分枝緊密，向上直立，緊貼於莖。

圖 5-67　大黃之生長須冷涼氣候條件配合

㈢大黃之栽培技術

台灣甚少有栽培大黃之記載。根據大陸文獻可知，種植大黃應選用陽光充足、排水良好的砂質壤土，或含腐殖質豐富的壤土。於整地時先去除草根、石塊，並視土壤肥瘠，施以適量的堆肥或廄肥。平整土地後，即作高畦，畦寬約 1.2m，高約 30～40cm，準備播種育苗。大黃之移栽地必須深耕、耙細，使土壤疏鬆、平整。整地時可先混施基肥，每分地施約 3,000～4,000kg 堆肥或廄肥。

大黃主要利用種子繁殖，也可用子芽（母株根莖上的芽）繁殖。大黃種子發芽力約可維持 4 年，新鮮種子比陳舊種子之發芽力高。每 1000g 種子約有 8 萬粒，千粒重約為 12.5g，發芽率一般僅 30～40%。發芽的溫度勿超過 30℃，最適溫度為 15℃～20℃，在此溫度範圍內，48 小時內即可發芽，如溫度低於 2℃，發芽則需 40～50 天，低於 0℃或超過 35℃時發芽將受到嚴重抑制。

利用種子繁殖育苗，可分春播和秋播二期進行。春播約於 3 月下旬播種，惟一般以秋播為主，因當年採收種子之發芽率較高。春播的種子最好先進行催芽處理，可將種子放入約 20℃的溫水中，浸 6～8 小時，浸後撈出，用濕布覆蓋，每天用涼水沖 1～2 次，當有 1～2%的種子萌芽時，便可立即播種。播種分條播或撒播二法，條播者橫畦開溝，溝距 25～30 cm，播幅 10 cm，深 3～5 cm。撒播是將種子均勻撒在畦面，每隔 2～3 cm 有種子一粒，播後蓋細土以蓋沒種子為度，最後畦面覆草。如遇土壤乾燥，在播種前 3～4 天可先進行畦面澆水，再行播種，預期較能順利發芽。

播後如溫度、濕度適宜，10 天左右應可發芽。發芽後於陰天或晴天傍晚將蓋草揭

去。於苗出齊後，及時進行除草、澆水。如幼苗太密，可結合第一次除草時進行間苗。間苗時每隔 4～5 cm 留苗一株。苗期宜追施稀薄人糞尿 2～3 次。冬初用土、草或落葉覆蓋，至次年萌發時再揭去覆蓋物。

直播時一般在初秋或早春進行，直播按行距 60～80 cm，株距 50～70 cm 穴播，穴深3 cm左右，每穴播種5～6粒，覆土2 cm左右。在苗高10～15 cm時定苗，每穴一株。

利用子芽繁殖者，可在收獲大黃時，將母株根莖上萌生較健壯而大的子芽摘下種植。過小的子芽仍留栽於苗床，第二年秋天再行定植。為防止傷口處腐爛，栽種時可在傷口處塗上草木灰。移栽可於每年 3～4 月或 9～10 月進行，以秋季移栽之成效較佳。移栽時選用根有中指粗的幼苗，過小的幼苗仍留在苗床繼續培育。掘起後將側根及主根的細長部分剪去，按行距 60 cm 及株距 50 cm 開穴，穴深 30 cm 左右，每穴栽苗（或子芽）一株。春季移栽的蓋土宜淺，使苗葉露出地面，以利生長；秋季移栽者蓋土宜厚，應高出芽 5～6 cm，以免冬季遭受凍害。覆土後穴內土面應較地面低 10 cm 左右，以便追肥與培土。栽後第一年由於大黃苗較小而行距大，在海拔高的地方，可間種馬鈴薯或大豆等適於高山生長的作物；在海拔較低的地方，則可間種玉米。

種植大黃時，最須注意之田間管理工作如下：1.中耕除草：秋栽的大黃田區可於次年中耕除草 3 次，第一次在 4 月剛萌發時，第二次在 6 月，第三次在 9～10 月。第三年只在春秋二季各中耕除草一次即可。第四年只在春季萌發後進行一次中耕除草。若春季移栽的，當年 6 月中旬中耕除草一次，8 月中旬進行第二次，9～10 月進行第三次；以後各年中耕除草與秋季移栽者相同。2.追肥：大黃係耐肥植物，且以根及根莖入藥，故需磷鉀肥較多。每年每次中耕除草後，都應追肥一次，於追施之堆肥中加入磷肥更好。3.培土：大黃根莖肥大，不斷向上生長，所以每次中耕除草及追肥時均應培土，以促進根莖生長，並利於排水、防凍。4.摘除花苔：移栽後第三、四年的 5～6 月間，大黃將抽苔開花，為避免消耗大量養料，除留種者外，應及早摘除花苔，以利根莖發育。

大黃之病害有如下 5 種情形：

1.根腐病：

根腐病是大黃最嚴重的病害，常在收獲當年或前一年 7～8 月高溫多濕時發病，且以潮濕和連作區發病最嚴重。發病後地下根莖最初出現濕潤性不規則的褐色斑點，隨即迅速擴大，深入根莖內部，並向四周蔓延腐爛，致使全部根莖變黑。地上部分先從植株外緣葉柄基部逐漸蔓延，使葉柄全部變黑，最後全株枯死。

2.大黃輪紋病：

幼苗出土不久即可發生輪紋病，一直危害到收獲。病原菌以菌絲在病斑裏或子芽上越冬，借風、雨傳播。受害後葉片上病斑近圓形，直徑 1～2 cm，紅褐色，具有同心輪紋，內密生黑褐色小點，嚴重時可致葉片枯死。

3.瘡痂病：

7～8 月溫、濕度較高時，瘡痂病發病嚴重，在葉柄及葉片主脈上發病較多。最初發生棕紅色半透明的斑點，隨後擴大，顏色變暗，成為疣狀突起，形如瘡痂，使葉片因此扭曲畸形，不能正常生長，受害嚴重時葉片枯死，且可使根莖腐爛。

4.炭疽病：

大黃炭疽病之發病情況類似輪紋病，但一般發生較早。受害後葉片病斑圓形或近圓形，直徑 2～4mm，中央淡褐色，邊緣紫紅色，以後漸生黑色小點，最後病斑穿孔。

5.霜黴病：

一般在四月開始發生大黃霜黴病，5～6 月轉趨嚴重。病斑呈多角形或不規則形，黃綠色，無邊緣，背面生灰紫色黴狀物。

以上幾種病害的防治方法可採用如下之綜合措施：如實行輪作，保持土壤排水良好，及早拔除病株燒毀，病株處的土壤可用石灰消毒以免蔓延，清除枯枝落葉及雜草，以消除病源，發病前或發病時可用波爾多液 1：1：120 噴霧或澆灌，每隔 7～10 天一次，連續噴施 3～4 次。

大黃之蟲害情形如下：

1.金龜子：

金龜子於夏季咬食大黃葉片，嚴重時僅剩葉脈。防治方法可用化學藥劑毒殺，亦可在早晨成蟲活動遲緩時捕殺，或夜晚點燈誘殺成蟲。

2.蚜蟲：

大黃幼苗期易發生根蚜為害，吮食根部汁液。6～8 月可發生於大黃葉部，影響其正常生長。

3.夜蛾幼蟲：

夜蛾幼蟲咬食大黃葉部，嚴重時可把葉片吃光，發生在 7～10 月間。

㈣大黃之採收與加工

於移栽後，大黃一般於第三、四年前後地上部莖葉枯萎時採收。依據文獻指出，大黃之有效成分含量在種子成熟前逐漸增加，種子成熟後即顯著下降，所以在開花結果後即可收穫。採收時，先將地上莖葉部分割除，挖開根莖四周泥土，將根莖及根全部掘起，敲淨泥土，將根與根莖分別加工。

大黃品種間容易因雜交而變異，留種時，應選生長健壯、無病蟲害、品種較純的三年生植株，加強田間管理，於 5～6 月抽花莖時，設立支架以免被風吹斷。種子成熟後極易被風吹落，應經常注意生長情況，於 7 月中下旬部分種子呈黑褐色時，即可迅速將

花莖割回，放在通風陰涼處，使其後熟，供春播用，種子應陰乾貯藏，勿使受潮發霉。

進行大黃加工時，先將根莖洗淨泥沙，曬乾，刮去粗皮，橫切成 7～10 cm 厚的塊狀，即可銷售。由於根莖中心乾後收縮，而凹陷成馬蹄形狀，故又稱馬蹄大黃。加工時較細的根不必刮皮，乾後即可供藥用；稍粗的先刮去粗皮，對剖為二，於乾燥後入藥；直徑在 5 cm 以上的根於刮去皮後，切成 10cm 長的小段，隨根莖一同乾燥。

㈤大黃之醫藥利用價值

大黃成品色黃或黃褐色，要求乾燥、體重、質堅實，有油性、氣清香、味苦而不澀及嚼後發黏者為佳。乾燥加工後的大黃，應放於乾燥冷涼處貯藏，以防受潮、發霉或蟲蛀。大黃類藥材品質之好壞與其品種、產地及貯存狀況息息相關。

根據醫藥文獻資料可知，掌葉大黃和藥用大黃有瀉下作用，惟應用小劑量（0.05～0.3g）時，由於其內含苦味質及大黃鞣酸之作用，而有止瀉健胃效果；應用大劑量（1～5g）時，即呈現瀉下作用；更大量應用時可成為峻瀉劑，同時伴有噁心、嘔吐、腹痛、胃腸炎、發熱及急性發疹等現象。藥用大黃和掌葉大黃在試管中，對多數革蘭氏陽性細菌及某些革蘭氏陰性細菌均有抗菌作用。藥用大黃的粗提取物對小鼠的肉瘤、黑色素瘤、乳腺瘤等有抑制作用。另根據最近兩岸之醫藥報告可知，大黃具抗血小板及血管擴張之效果；大黃之主成分 rhein, emodin, aloe-emodin 等，可抑制胃癌細胞之乙醯轉移酵素之活性；大黃之萃取物可使因 CCl_4 引致之 SGOT、SGPT 之昇高有顯著下降作用，對肝細胞之脂肪變性與壞死，有顯著改善效果；大黃另可減少糖尿病腎病變之腎臟肥大，也可減少尿素氮及延緩慢性腎衰竭病人變成尿毒症的時間。

十、藍染植物木藍、山藍等之開發與利用

㈠前言

台灣雖偏處一隅，但是自然條件十分優越，境內高山平原處處，氣候更兼具溫、副熱及熱帶三帶，植物資源相當豐富，因而素有天然大植物園之美譽。據資料指出台灣自生維管束植物多達 4,477 種，加上外來的 2,500 餘種，總數約近 7,000 種，其中不乏可資利用之珍貴資源，可供多元化開發及利用。藍染植物可供藥用，或蔬菜食用，但主要被利用於製作藍靛染料，藍靛又稱靛青，是傳統印染工藝三原色染料之一，可精製成花青、藍膠等顏料，供繪畫或染紙用；或供作中藥材青黛的原料。明朝末年宋應星著「天工開物」一書，記載中國有茶藍（菘藍）、蓼藍、馬藍、吳藍及莧藍等五種藍染植物。事實上藍染植物的名稱常因時代與產地而有所不同，且不論東西方在世界各地均有藍染

花莖割回，放在通風陰涼處，使其後熟，供春播用，種子應陰乾貯藏，勿使受潮發霉。

進行大黃加工時，先將根莖洗淨泥沙，曬乾，刮去粗皮，橫切成 7～10 cm 厚的塊狀，即可銷售。由於根莖中心乾後收縮，而凹陷成馬蹄形狀，故又稱馬蹄大黃。加工時較細的根不必刮皮，乾後即可供藥用；稍粗的先刮去粗皮，對剖為二，於乾燥後入藥；直徑在 5 cm 以上的根於刮去皮後，切成 10cm 長的小段，隨根莖一同乾燥。

㈤大黃之醫藥利用價值

大黃成品色黃或黃褐色，要求乾燥、體重、質堅實，有油性、氣清香、味苦而不澀及嚼後發黏者為佳。乾燥加工後的大黃，應放於乾燥冷涼處貯藏，以防受潮、發霉或蟲蛀。大黃類藥材品質之好壞與其品種、產地及貯存狀況息息相關。

根據醫藥文獻資料可知，掌葉大黃和藥用大黃有瀉下作用，惟應用小劑量（0.05～0.3g）時，由於其內含苦味質及大黃鞣酸之作用，而有止瀉健胃效果；應用大劑量（1～5g）時，即呈現瀉下作用；更大量應用時可成為峻瀉劑，同時伴有噁心、嘔吐、腹痛、胃腸炎、發熱及急性發疹等現象。藥用大黃和掌葉大黃在試管中，對多數革蘭氏陽性細菌及某些革蘭氏陰性細菌均有抗菌作用。藥用大黃的粗提取物對小鼠的肉瘤、黑色素瘤、乳腺瘤等有抑制作用。另根據最近兩岸之醫藥報告可知，大黃具抗血小板及血管擴張之效果；大黃之主成分 rhein, emodin, aloe-emodin 等，可抑制胃癌細胞之乙醯轉移酵素之活性；大黃之萃取物可使因 CCl_4 引致之 SGOT、SGPT 之昇高有顯著下降作用，對肝細胞之脂肪變性與壞死，有顯著改善效果；大黃另可減少糖尿病腎病變之腎臟肥大，也可減少尿素氮及延緩慢性腎衰竭病人變成尿毒症的時間。

十、藍染植物木藍、山藍等之開發與利用

㈠前言

台灣雖偏處一隅，但是自然條件十分優越，境內高山平原處處，氣候更兼具溫、副熱及熱帶三帶，植物資源相當豐富，因而素有天然大植物園之美譽。據資料指出台灣自生維管束植物多達 4,477 種，加上外來的 2,500 餘種，總數約近 7,000 種，其中不乏可資利用之珍貴資源，可供多元化開發及利用。藍染植物可供藥用，或蔬菜食用，但主要被利用於製作藍靛染料，藍靛又稱靛青，是傳統印染工藝三原色染料之一，可精製成花青、藍膠等顏料，供繪畫或染紙用；或供作中藥材青黛的原料。明朝末年宋應星著「天工開物」一書，記載中國有茶藍（菘藍）、蓼藍、馬藍、吳藍及莧藍等五種藍染植物。事實上藍染植物的名稱常因時代與產地而有所不同，且不論東西方在世界各地均有藍染

植物分佈，雖然科屬別名有異，或植物體內所含藍色素之含量與品質不一，但所含的水溶性藍色素轉化成非溶性藍靛的原理卻是相同的。

(二)藍染植物之品種與植株特徵

目前所知的藍染植物主要分屬下列四科植物：1.爵床科植物山藍、2.豆科植物木藍、3.蓼科植物蓼藍、4.十字花科植物菘藍，且各有不同亞種。早期台灣藍染產業所栽植生產之藍染植物主要為豆科植物木藍及爵床科植物山藍。

豆科多年生灌木植物木藍之種類最多，分佈最廣，熱帶至亞熱帶地區都適合木藍之生長，原產於印度，以往印度以生產木藍藍靛染料聞名世界，因此木藍植物或藍靛染料又可稱為「印度藍」。除印度外，中國廣東、廣西、雲南，及緬甸、台灣、印尼、琉球、中南美洲墨西哥、瓜地馬拉、祕魯，以及非洲奈及利亞等地皆曾生產及利用。木藍耐旱耐濕，屬於向陽性植物，適宜日照充足的地方，多栽植於平地或開闊河川新生地，叢生如灌木，可成林，莖幹木質化迅速。單數羽狀複葉，互生，長 3～5cm，小葉長橢圓形，葉乾時呈藍黑色，總狀花序，花蝶形，紅黃色。一年二至三穫，以沉澱法整束生枝葉浸水製染料。同屬豆科同稱為木藍之植物種類不少，但並非都含有藍色素，多數只供作田間綠肥植物。木藍被認為是所有藍染植物中藍色素含量最多，品質最佳之染料植物。目前栽培面積較大的木藍物種有印度木藍（*Indigofera tinctoria* L.）、南蠻蕃菁（*Indigofera suffruticosa* Mill.）、蘇門答臘木藍（*Indigofera sumatrana* Gaertn.），其他尚有埃及木藍（*Indigofera arrecta* Hoehst.）、太魯閣木藍（*Indigofera ramulosissims* Hosok.）等物種。印度木藍與南蠻蕃菁之外形相似，惟印度木藍及太魯閣木藍之豆莢呈小直柱狀，而南蠻蕃菁之豆莢較小，呈彎曲狀。人工栽植以兩年一輪，一年可三穫。

爵床科多年生草本植物山藍之主要物種有馬藍（*Baphicacanthus cusia*（*Nees.*）Bremek）、琉球藍（*Strobilanthes flaccidifolius* D.C.）、山藍（*Strobilanthes flaccidifolius* Nees.）。原產於印度北方之阿薩姆地區，中國浙江、福建、廣東、廣西、江西、貴州、雲南，以及琉球、台灣北部與中南半島等地，皆曾生產及利用。山藍一般可用扦插繁殖，可多年生成為灌木，忌陽光直射，喜生長於溫暖、潮濕、背陽的低海拔地方，如林下潮濕地或山溝溪旁。山藍葉片大者如手掌，乾燥時呈黑褐色；秋末開花，花吊鐘形，淺紫色。每年五月或十月採收莖葉，以沉澱法浸水製染料。同屬爵床科名稱相似之曲莖馬藍，雖植株外形與生長環境與山藍相似，卻不含藍色素。產地氣溫若無特別變化，山藍一年可二穫。

圖 5-68　山藍植株正值開花期

蓼科一年生草本植物蓼藍（*Polygonum tinctorium* Ait.）或（*Persicaria tinctoria* Gross.），分佈於溫帶至亞熱帶地區，原產於中國山東、江蘇、湖南、四川與江南地區，以及韓國、日本都曾大量生產及利用。蓼藍適合生長於高溫多濕肥沃淤積之河川新生地，初春播種，生長迅速。葉尖卵形，成熟葉綠中微帶紅色，採收後以陽光乾燥，葉色轉藍。蓼藍為中國最主要之藍染植物，長江中下游流域盛產蓼藍，中國蓼藍染料又稱為江南大青，荀子勸學篇提及之「青於藍」即指蓼藍，江南大青與印度木藍藍靛染料同聞名於世，亦曾外銷至歐洲。江蘇南通著名之傳統藍印花布，即使用蓼藍染料，而傳統國畫使用之花青顏料，主要係收集蓼藍製藍或建藍時產生之藍泡沫，再精製而成，又稱藍花或青花。蓼藍亦係日本傳統藍染織品不可或缺之重要原料。

十字花科植物菘藍之主要物種有中國大青（*Isatis indigotica* Fortune, 又稱草大青）、菘藍（*Isatis tinctoria* L.又稱歐洲大青）及蝦夷大青（*Isatis tinctoria* L. var. yezoensis），生長於溫帶地區，中國主產於河北、天津、山東及遼東半島等地；歐洲大青產於法國西北部及英國等地；蝦夷大青產於日本之北海道、韓國及黑龍江一帶。菘藍之外形類似油麻菜花，以種子繁殖，葉呈粉綠色，採收後以陽光乾燥，利用乾葉團狀發酵法製成染料。由於地理及氣候關係，菘藍之產期與產量皆不如前述三種藍染植物；自十七世紀海運逐日發達之後，歐洲傳統菘藍產業便遭到印度木藍與中國蓼藍之大量輸出，而沒落不振。

㈢藍染植物之栽培技術

主要影響藍染植物木藍生長之環境因子為陽光、溫度、水分、濕度、空氣、土宜、養分及生物因子等九項。

1.陽光：

陽光為綠色植物進行光合作用，製造有機物質之重要因子之一，不僅影響藍染植物之生長發育，而且影響其有效成分之形成與累積。在某種限度內，植物接受之光量愈大，有效成分含量愈高，其生殖生長量亦大增。

2.溫度：

溫度亦為限制藍染植物生長發育之主要因子，它影響植物的呼吸、光合和吸收等作用。

3.水分：

雨水為影響藍染植物木藍生產之主要因子，惟各種藍染植物對雨水的要求並不一致，大多數植物之生長期要求降水均勻，忌雨水過多或過少。木藍耐旱耐濕，適宜向陽日照充足的地方，而山藍則喜雨水多的地方，如林下潮濕地或山溝溪旁。

4.濕度：

在一定溫度下相對濕度愈低，則加速葉面之蒸散或潮濕土壤表面之蒸發作用。在濕度大的地方栽培木藍，則病害嚴重，生長不好；而山藍則要求濕潤的生長環境。

5.空氣：

栽培藍染植物時，須注意使植株間留有一定的距離，以保持空氣流通，使植物生育健旺，較少病蟲害。

6.土宜：

土壤的酸鹼度對藍染植物之生長影響亦大，一般植物最適宜在中性、弱酸性或弱鹼性土壤中生長。

7.養分：

肥料三要素中氮肥對植物生長，特別是對藍染植物莖、葉的生長，有重要作用。氮素缺乏時，植物生長發育不良，莖葉呈淡綠色，下部老葉枯黃，果實小，並有早熟現象，體內有效成分降低，產量不高，品質劣變。磷肥對植物開花結實有很大影響，能促進植物地下部分特別是幼根之生長。缺磷時植物生長緩慢，分蘗少，開花延遲，結實減少。鉀肥對植物地下部分的生長發育，和體內養分、有效成分、纖維素等的形成以及輸送等都有重要作用。缺鉀時，植物莖稈柔弱，容易倒伏，嚴重時老葉邊緣乾枯，而呈燒邊現象。

木藍或蓼藍一般利用種子繁殖，先結合雌雄兩性之配子，形成胚，再發育成新個體。其後代有較強的生命力和較廣泛的適應性。木藍利用此法繁殖之倍數甚大，方法簡單易行，可在短期間內獲得大量苗木，所取得的苗木稱實生苗，是種子植物的主要繁殖方法。大多數木藍植物宜春播或秋播，山藍植物宜春插或秋插，蓼藍則宜初春播種。一般木藍或蓼藍之覆土深度為種子直徑的 3～5 倍。若種子較大粒，播種深度宜深，細小種子宜淺；砂質土宜深，黏質土宜淺；乾旱季節和地區宜深，濕潤多雨季節宜淺。播種深淺常決定種後出苗的好壞，容易被忽略，應多重視。

大多數染料植物喜生長在土壤結構良好、疏鬆肥沃、呈中性反應、且排水良好的壤土和砂質壤土，要根據植物本身的生長習性和植物特性，因地制宜，選擇適宜的土壤種植。種植前必須翻耕土壤，耙細整平，然後進行作畦。施足有機肥料，不僅能促進改善土壤物理性狀，而且可以加速提高土壤肥力。作畦方式依植物生長特性和地區、地勢之不同而定。高畦之畦面通常比畦溝高 15～20cm，雨水多、地勢低、且排水不良的地區多採用高畦。平畦之畦面和步道相平，四周作成小土埂，其保水性能較好，適用於地下水位較低、土層深厚、排水良好的地區。低畦之畦面約低於步道 10～15 cm，地下水位低、乾旱地區多採用低畦。水分是植物生長的基本條件之一，在自然降水不足時，就要進行人工灌水。一般染料植物最需要水分的時期，是莖枝急速生長期。當雨水過多的時

候，要及時進行排水，否則易引起爛根。中耕可使土壤疏鬆，提高土壤保水、保肥能力，促進植物根系發育；除草可減少養分無謂的消耗，使植物接受充足的光照，兼有防止病蟲滋生、蔓延的效果。因此，除草要求及時與徹底除淨，且以不傷植株根系為原則。此外，藍染植物的病蟲種類不少，須能及時防治，以保證優質高產，若不及時防治則將造成嚴重損失。

㈣藍染植物之利用

台灣早期已有木藍與山藍等藍染植物之工藝性產業，藍染工藝之歷史及其技術是台灣乃至亞洲相當寶貴之文化資產。由於藍染植物藍靛素之生成，一方面需收集正確之藍染植物種原，並配合適當之氣候土宜及農業技術之協助，另方面需加上純熟經驗之製藍與建藍等加工技術，所以藍染工藝是一項結合農藝化學與染色工藝的研究領域，藍染布料曾長期供為先民之主要服色，而韻味十足與色質優美之天然藍染染色，是染色工藝的傳承，更是色彩美感的標竿。

木藍之莖與葉含靛苷，經水解後氧化可生成靛藍。其性味苦寒，可清熱解毒，去瘀止血，供治乙型腦炎、腮腺炎、目赤、瘡腫及吐血。青黛即木藍葉之醇浸液，除清熱解毒外，另有涼血效果，在體外對炭疽桿菌、肺炎桿菌等有抑制作用；利用中醫理論和傳統方法選用“當歸蘆薈丸”治療慢性白血病已取得療效，進一步研究證明只有青黛有效，接著從青黛中分離出抗癌有效成分靛玉紅，現已作為抗癌藥廣泛應用。藍靛為製造青黛之沉澱物，亦具清熱解毒作用，另有散腫結及殺蟲效果。

十一、保健植物薏苡之開發與利用

㈠前言

薏苡為禾本科一年生或多年生草本植物，別名薏米、米仁、薏仁、薏黍、苡仁、薏珠子等，是一種藥食同源植物，以種仁和根入藥，「神農本草經」將其列為上品藥用植物，歷代本草對薏苡之評價都很高。薏苡原產於中國及印度支那，現已廣泛栽培於各地，以泰國、中國及日本為主要產地。薏苡仁含頗多碳水化合物（50～80%）、蛋白質（10～18%）、粗脂肪（4.5～11.5%）、粗纖維（17～19%）、灰分（6～8%）、可溶性糖（6.38～8.35%）、總氨基酸（12.6～12.8%），另含有不少無機鹽和維生素，是營養很豐富的保健植物；薏苡種仁具有健脾補肺、滲濕排膿、清熱利尿、消痔美容等功效，近年來薏苡常被利用為重要抗癌生藥材料。此外，薏苡的莖稈可供為優良的牲畜飼料，薏苡根的功用與種仁大致相同，並有驅蟲作用，葉含生物鹼，亦可入藥。

候，要及時進行排水，否則易引起爛根。中耕可使土壤疏鬆，提高土壤保水、保肥能力，促進植物根系發育；除草可減少養分無謂的消耗，使植物接受充足的光照，兼有防止病蟲滋生、蔓延的效果。因此，除草要求及時與徹底除淨，且以不傷植株根系為原則。此外，藍染植物的病蟲種類不少，須能及時防治，以保證優質高產，若不及時防治則將造成嚴重損失。

㈣藍染植物之利用

台灣早期已有木藍與山藍等藍染植物之工藝性產業，藍染工藝之歷史及其技術是台灣乃至亞洲相當寶貴之文化資產。由於藍染植物藍靛素之生成，一方面需收集正確之藍染植物種原，並配合適當之氣候土宜及農業技術之協助，另方面需加上純熟經驗之製藍與建藍等加工技術，所以藍染工藝是一項結合農藝化學與染色工藝的研究領域，藍染布料曾長期供為先民之主要服色，而韻味十足與色質優美之天然藍染染色，是染色工藝的傳承，更是色彩美感的標竿。

木藍之莖與葉含靛苷，經水解後氧化可生成靛藍。其性味苦寒，可清熱解毒，去瘀止血，供治乙型腦炎、腮腺炎、目赤、瘡腫及吐血。青黛即木藍葉之醇浸液，除清熱解毒外，另有涼血效果，在體外對炭疽桿菌、肺炎桿菌等有抑制作用；利用中醫理論和傳統方法選用"當歸蘆薈丸"治療慢性白血病已取得療效，進一步研究證明只有青黛有效，接著從青黛中分離出抗癌有效成分靛玉紅，現已作為抗癌藥廣泛應用。藍靛為製造青黛之沉澱物，亦具清熱解毒作用，另有散腫結及殺蟲效果。

十一、保健植物薏苡之開發與利用

㈠前言

薏苡為禾本科一年生或多年生草本植物，別名薏米、米仁、薏仁、薏黍、苡仁、薏珠子等，是一種藥食同源植物，以種仁和根入藥，「神農本草經」將其列為上品藥用植物，歷代本草對薏苡之評價都很高。薏苡原產於中國及印度支那，現已廣泛栽培於各地，以泰國、中國及日本為主要產地。薏苡仁含頗多碳水化合物（50～80%）、蛋白質（10～18%）、粗脂肪（4.5～11.5%）、粗纖維（17～19%）、灰分（6～8%）、可溶性糖（6.38～8.35%）、總氨基酸（12.6～12.8%），另含有不少無機鹽和維生素，是營養很豐富的保健植物；薏苡種仁具有健脾補肺、滲濕排膿、清熱利尿、消痔美容等功效，近年來薏苡常被利用為重要抗癌生藥材料。此外，薏苡的莖稈可供為優良的牲畜飼料，薏苡根的功用與種仁大致相同，並有驅蟲作用，葉含生物鹼，亦可入藥。

㈡薏苡之品種與植株特徵

在台灣薏苡目前的栽培面積約 100 公頃，總生產量約 200 公噸。栽培物種以馬援薏苡（*Coix lacrymajobi* L.var. *mayuen*（Roman.）Stapf）及薏苡（*Coix lacrymajobi* L.）為主，其中馬援薏苡為後漢馬援引自交阯，當時發現經食用後有輕身、省慾及勝瘴氣等功效。其他尚有念珠薏苡（*Coix lacrymajobi* L.var. *maxima* Makino）等物種。

薏苡的栽培品種可分成三類，早熟品種之生育期約為 110～120 天、中熟為 150～160 天、晚熟為 210～230 天。大陸學者曾對薏苡的栽培進行多年研究，更正過去不少人一直把薏苡視為旱地植物，甚至以為薏苡忌水的看法，證實薏苡喜濕潤、怕乾旱特性，甚至認為薏苡是與水稻相似的沼澤作物，乾旱環境對其生長不利，尤其是在孕育穗到灌漿階段，水分不足時可大幅度降低產量；此外，大陸學者亦證實薏苡具耐肥特性，就同一品種而言，在相同栽培條件下，施肥比不施肥可增產 50%以上；肥料三要素對薏苡的生長和產量，以氮素的影響最大，其次是磷、鉀。薏苡對土壤要求不嚴格，但排水良好，腐植質多的砂質壤土最適宜生長。氣溫在 15℃以上，薏苡種子經 1～2 週即可萌發出土；當氣溫上升到 25℃以上，相對濕度為 80～90%時，幼苗生長迅速；如遇乾旱則生長緩慢，葉緣卷縮，葉尖乾枯，甚且導致植株死亡。

薏苡株高約 1～2m，對環境適應性強，台灣各地都可栽培。其鬚根頗粗大，直徑可達 3mm，莖直立叢生，多分枝，節明顯，中空，基部節上生根。葉互生，葉片長披針形，長達 40cm，寬約 1.5～3.0cm，葉脈平行，葉鞘長，光滑，包莖。花為腋生總狀花序，花穗 1～6 個，花小，淡黃色或白色，單性，雄花穗生於雌穗上方，雄蕊退化，雌蕊具長花柱。穎果卵圓形，外殼堅硬有光澤，淺褐色、褐色、黑褐色或淡黃色，與種皮緊貼。

圖 5-69　薏苡植株與果實

㈢薏苡之栽培技術

薏苡對土壤要求不嚴，一般土壤均可種植，但以地勢向陽、肥沃潮濕、排水良好的砂質壤土最適宜生長，黏壤土次之。薏苡不宜連作或與其它禾本科作物輪作，應與豆科、十字花科及根莖類作物輪作。

薏苡之繁殖方法主要用種子繁殖，宜精選飽滿且有光澤之種子，並以 4 月中旬種植最為適宜。播種時一般利用條播法，先開淺溝，把種子均勻撒播在溝內，覆土 3～5cm，

行距約 50～60cm，播後稍加鎮壓，約 10～15 天出苗。如在小面積栽種時也可以作畦播種，採用三行條播或穴播。播種時若土壤乾燥時，則應先澆水而後播種，如若播後澆水常常不易出苗或苗後生長不好。為防止黑穗病，應進行種子處理：將種子經溫水（60℃）處理 15～30 分鐘後（水溫不能超過 70℃），撈出用布袋包好，且沈壓在預先配製的 2～5%的生石灰水中，浸泡 24～48 小時，或用 100 倍的波爾多液浸泡 24～72 小時，取出種子後用清水沖洗，選下沈的飽滿種子備用。播種可分直播和育苗移栽兩種方法，直播又可分條播和穴播。

薏苡苗高 10cm 時可結合鬆土鋤草，按 18～22cm 株距定苗，苗高 30cm 時可配合中耕，追施氮肥和磷肥,將肥料混合均勻撒播在距植株 5cm 地方，然後培土。在 6 月底或 7 月上旬，若天氣乾旱則必須澆水，不然即使後期水分充足，也會影響薏苡產量。

薏苡有如下之病蟲害：

1. 黑粉病（*Ustilago coicis* Bref.）為薏苡主要病害，俗稱黑穗病，由一種真菌引起。主要為害穗部，薏苡種子受害後，腫大成球，組織破壞，內部充滿黑褐色粉末，可因此減產 20～30%，嚴重時達 80%以上。有時莖葉也被感染，導致莖彎曲、粗腫，葉片局部隆起成紫褐色病狀物，破裂後散出黑粉。防治方法主要是進行種子浸水處理；實行輪作；經常進行田間檢查，發現病株立即拔除、燒毀；施基肥時不用帶菌和未經腐熟的堆肥和廐肥。
2. 薏苡主要害蟲為玉米螟（*Ostrinia nubilalis* Huebner），又稱鑽心蟲，一般於 5 月出現，而以 7～9 月危害最嚴重。防治方法主要為燒燬田中玉米及薏苡舊廢莖桿，消滅越冬幼蟲，或利用捕蟲燈誘殺等。

薏苡品種不同則收獲時間也不同，早熟品種一般在 7 月下旬至 8 月初採收，中熟品種在 8 月下旬至 9 月中旬採收，晚熟種 10 月下旬以後採收。種子之成熟期也很不一致，先後可差 15 天左右。當薏苡葉片呈枯黃色時，或植株中下部葉轉黃，種子已有 80%成熟時即可收獲，用鐮刀或枝剪將果穗割下或連根拔下，收獲後在場院放置 3～4 天曬乾，如此可使未成熟種子成熟，容易利用打稻機脫粒。脫粒後的種子放在乾淨的晒場上曝晒，直至乾燥，然後用碾米機碾去外殼和種皮，過篩即得薏仁。

薏苡產品的開發利用，對其產業之發展至關重要。根據資料指出，日本薏仁的消費主体是茶用，即製成麥茶型的產品，甚至薏苡種殼也被利用來泡茶健身。此外因它和小麥粉的摻合性頗佳，可利用製成麵類、糕點類等保健食品。薏苡麩皮中的脂肪含量頗高，從中提煉出的油脂可作藥用或用於化妝品工業。由中國研製之黑芝麻薏苡粉和速溶薏苡仁精則似具食療作用。國內食品加工業者另研製出不少薏苡多元化加工產品，如薏仁茶、薏仁發酵產品（如醬油、醋等）、薏仁壓片、薏仁雪花片、爆薏米麩等。

四薏苡之成分與醫藥利用價值

薏苡為常用生藥材料，主要藥用部分為其種仁，其次為根。根據文獻可知，薏苡種仁含蛋白質、脂肪、碳水化合物、維生素B_1；種子含多種氨基酸（如亮氨酸、丙氨酸、白氨酸、酪氨酸等）、薏苡素（coixol）、薏苡酯（coixenolide, $C_{38}H_{70}O_4$）、三萜化合物；種仁味甘、淡，性涼，入脾、肺、腎三經，有健脾、補肺、除濕、清熱、利尿及排膿之功效，用於腳氣、腎臟結石、膀胱結石、淋病、風濕關節、伸屈不利、水腫、肺痿、肺癰、淋濁、白帶、腸癰、神經痛及肌肉痙攣等症。近來選用於防癌和治療扁平疣。一般用量為9～30克，水煎服，亦可煮粥或入散劑服用。

薏苡根含薏苡素、棕櫚酸、硬脂酸、豆甾醇、β-和γ-穀甾醇、葡萄糖、蛋白質和澱粉，化學成分與種仁類似。

根據醫藥資料可知，薏仁可提高腎臟之新陳代謝，美化肌膚，增進免疫機能，對心血管及子宮有興奮作用等。薏仁之多醣體則具有降低老鼠血糖之效用；低濃度之薏苡仁油對蛙的橫紋肌和運動神經末梢有興奮作用，高濃度則有麻痺作用；薏苡仁油可顯著擴張肺血管，改善肺臟的血液循環。薏苡素對橫紋肌有抑制作用，另具鎮痛作用；薏苡酯有抗癌作用；此外，薏苡素及薏苡仁之煎劑亦具有抑制艾氏腹水癌細胞的作用。臨床研究報告稱，薏苡仁對扁平疣和銀屑症有一定療效。

十二、保健藥用植物紫錐花之開發與利用

(一)前言

紫錐花為菊科多年生草本植物，屬美國最重視之藥用植物之一，亦是世界上最重要的藥草之一，名列最近四年內（1997～2000）全美藥用植物及保健產品銷售排行榜第4名。原生於北美洲，北美原住民常利用紫錐花植物及其產品，於預防與治療很多不同疾病，如毒蛇或蟲咬傷、感冒、喉痛、胃腸不適、麻疹等；而十九世紀美國人則已利用它於對抗一般性感染症狀。紫錐花被認為在抗微生物感染方面，具有很大之開發潛力，因此目前被廣泛應用為生理免疫調節劑、抗微生物製劑（尤其是細菌與病毒類）、抗感冒劑與體質改善劑等，在歐美保健食品市場已佔有一席之地，為國內值得引進開發之保健藥用植物。

依據 McGregor 1968 之資料可知，紫錐花屬植物計有下列 11 物種：1. *Echinacea angustifolia* DC.var. angustifolia、2. *E. angustifolia* DC. var. *strigosa* Mcgregor、3. *E. atrorubens* Nutt.、4. *E. laevigata*（Boynton & Beadle）Blake、5. *E. pallida*（Nutt.）Nutt.、6.

四薏苡之成分與醫藥利用價值

薏苡為常用生藥材料，主要藥用部分為其種仁，其次為根。根據文獻可知，薏苡種仁含蛋白質、脂肪、碳水化合物、維生素 B_1；種子含多種氨基酸（如魁氨酸、丙氨酸、白氨酸、酪氨酸等），薏苡素（coixol），薏苡酯（coixenolide, $C_{38}H_{70}O_4$），三萜化合物；種仁味甘、淡，性涼，入脾、肺、腎三經，有健脾、補肺、除濕、清熱、利尿及排膿之功效，用於腳氣、胃腸結石、膀胱結石、潰瘍、風濕關節、伸屈不利、水腫、肺痿、肺癰、淋濁、白帶、腸癰、神經痛及肌肉痙攣等症，近來還用於防癌和治療扁平疣，一般用量為 9～30 克，水煎服，亦可煮粥或入散劑服用。

薏苡根含薏苡素、棕櫚酸、硬脂酸、豆甾醇、β-和γ-穀甾醇、葡萄糖、蛋白質和澱粉，化學成分與種仁類似。

根據醫藥資料可知，薏仁可提高腎臟之新陳代謝，美化肌膚，增進免疫機能，對心血管及子宮有興奮作用等，薏仁之多醣體則具有降低老鼠血糖之效用；低濃度之薏苡仁油對蛙的橫紋肌和運動神經末梢有興奮作用，高濃度則有麻痺作用；薏苡仁油可顯著擴張肺血管，改善肺臟的血液循環。薏苡素對橫紋肌有抑制作用，另具鎮痛作用；薏苡酯有抗癌作用；此外，薏苡素及薏苡仁之浸劑亦具有抑制艾氏腹水癌細胞的作用。臨床研究報告稱，薏苡仁對扁平疣和銅蟲症有一定療效。

十二、保健藥用植物紫錐花之開發與利用

(一)前言

紫錐花為菊科多年生草本植物，屬美國最重視之藥用植物之一，亦是世界上最重要的藥草之一，名列最近四年內（1997～2000）全美藥用植物及保健產品銷售排行榜第 4 名。原生於北美洲，北美原住民常利用紫錐花植物及其產品，於預防與治療很多不同疾病，如毒蛇或蟲咬傷、感冒、喉痛、胃腸不適、麻病等；而十九世紀美國人則已利用它於對抗一般性感染症狀。紫錐花被認為在抗微生物感染方面，具有很大之開發潛力，因此目前被廣泛應用為生理免疫調節劑、抗微生物製劑（尤其是細菌與病毒類）、抗感冒劑與體質改善劑等，在歐美保健食品市場已佔有一席之地，為國內值得引進開發之保健藥用植物。

依據 McGregor 1968 之資料可知，紫錐花屬植物計有下列 11 物種：1. *Echinacea angustifolia* DC.var. angustifolia、2. *E. angustifolia* DC. var. *strigosa* Mcgregor、3. *E. atrorubens* Nutt.、4. *E. laveigata*（Boynton & Beadle）Blake、5. *E. pallida*（Nutt.）Nutt.、6.

E. paradoxa（Norton）Britton var. *neglecta* McGregor、7. *E. paradoxa*（Norton）Britton var. paradoxa、8. *E. purpurea*（L.）Moench、9. *E. sanguinea* Nutt.、10. *E. simulata* McGregor及11.*E.tennesseensis*（Beadle）Small。其中*E. angustifolia*、*E. pallida*和*E. purpurea*等三種有較強的藥理活性。

由於商業需求量日增，造成野生 Echinacea spp. 被過度採摘，另因其原棲地之被開發而日受破壞，因此商業化人工栽培紫錐花為必然之趨勢，目前全世界進行商業化栽培之國家包括有美國、加拿大、紐西蘭、英屬哥倫比亞、德國及英格蘭等地。

㈡紫錐花之品種與植株特徵

紫錐花屬植物主要分佈於加拿大之Manitoba、Saskatchewan和美國之北達科達州一直到南部之德州，以及法國、德國、紐西蘭與土耳其一帶。隨栽培品種之不同，及生長地區土壤與氣候之差異，紫錐花之株高可達 60～150 cm 高。通常於夏季開花，花像雛菊，花朵寬約 15 cm，花瓣圍繞一突出的錐頭成輻射狀排列，種子在秋天成熟，成熟後植株即死亡。在不同紫錐花品種中，E. angustifolia為商業上最受喜愛之藥用品種，具明顯狹長的長矛形葉，花色從淡粉紅至淡紫色或深紫色都有，通常具有直立根。*E. purpurea*之植株較高且較粗壯，具粗鋸齒緣之卵形或橢圓形的葉，花形比 *E. angustifolia* 稍大及稍下垂，且有紅色至暗紫色之花瓣，它的根系不深，鬚根及小根非常接近表土。*E. pallida* 之株高可達 40 cm，介於 *E. angustifolia* 及 *E. purpurea* 之間，約在五月至八月間開花，花長約 10 cm，色淡紫色，依據文獻可知，其藥效似較前二者弱。

㈢紫錐花之栽培技術

1.土壤需求與肥培管理：

多數的 *Echinacea* 品種為偏好石灰質之植物，在排水良好、肥沃的壤土或泥炭土、土壤 pH 介於 6～10 之土壤中生長良好，但新移植第一個月內之幼苗需多加澆水，其後則較不重要。依據紐西蘭對 *E. purpurea* 之研究結果指出，其在 pH 介於 5～6 之土壤中生長較好。為採收後方便調理，德國認為輕質地可耕犁之泥炭土壤最好栽培 *E. purpurea*。有關土壤 pH 及肥料效應在國內尚未進行研究，依據歐美栽培者之經驗，在種植時每公頃施用 100 kg 之磷肥及 250 kg 之鉀肥，而全生長期則分次施用總量100～200 kg之氮肥，可使紫錐花之生長最好。紐西蘭一般栽培者認為，種植時每公頃施用 500 kg（N:P:K:S 為 15:10:10:8）之肥料，即足供 *E. purpurea* 生長初期營養之所需，隨後稍施氮肥追肥即可。最重要的是土壤需施石灰，將土壤pH值調整到 6.0 以上，可促進紫錐花之生長。

2.種子發芽與田間種植：

由於*E. purpurea*種子田間發芽率不整齊，宜先育成小苗再行移植；具少根特性的 *E. angustifolia* 幼苗，移植不易成活，宜先以穴盤育苗再行移植。在美國一般認為紫錐花屬植物種子，需經 2～3 個月冷濕之預措處理，以打破種子休眠。而紐西蘭使用歐洲來源之 *E. purpurea* 種子則不需低溫處理，於播種後 3～5 星期內，即可達 80～90%之萌芽率。紫錐花種植密度和根產量之關係尚無定論，在美國一般栽培紫錐花之行株距為 30～40 cm×30 cm，種植密度約為每平方公尺 8～11 株；而紐西蘭對 *E. purpurea* 之種植密度試驗結果指出，以每平方公尺種植 25 株之產量最高。直接播種之植株則生長緩慢，難和雜草競爭；不同品種之紫錐花穴盤苗移植田間之生長勢亦有顯著之差異，以*E. purpurea*之生長勢最強；為獲得最大之產量，植前噴施萌前除草劑或覆蓋或進行人工除草，可以銳減雜草之競爭。

3.病蟲害調查與防治：

依據試驗報導可知，紫錐花屬植物沒有特別顯著的根部病蟲危害，但對於胡瓜嵌紋病毒所引起的葉部黃斑紋，則需注意防治；蚜蟲因直接取食葉片，除可能散布病毒外，亦可能造成葉片之嚴重扭曲變形，因此在幼株期對蚜蟲務須加以防範。此外，紫錐花的葉片易受鱗翅目害蟲之啃食危害，心芽部份則易遭受芽蟲及紅蜘蛛之危害，根部有類似馬陸之害蟲；另有類似疫病或莖腐病之病害亦會發生，因此需特別篩選抗病蟲品種、避免連作、注意田區是否積水等，同時利用多種非農藥防治方式，進行病蟲害防治。

㈣紫錐花屬植物之醫藥利用價值

紫錐花是世界上最重要的藥草之一，每年在歐美的銷售額超過三億美金。在 11 種紫錐花中，*E. angustifolia*、*E. purpurea* 和 *E. pallida* 最常被使用。所有的紫錐花均可用於增強免疫系統及對抗感染，其中 *E. purpurea* 和 *E. pallida* 已被證實，確具效果。紫錐花植株之所有部位均可做為藥用，包括根、葉、花和種子，有文獻記載，紫錐花葉的藥效甚至比根的好。紫錐花植物之產品可來自栽培種或野生種，過去北美原住民利用紫錐花於治療蛇咬及退燒等症狀。1887 年紫錐花植物開始被併入為很多成藥之成分之一，1922 年即成為北美銷售量最多的成藥主成分。

紫錐花植物於 1916～1950 年間曾被列入為美國國家處方，然由於西方主流醫學與傳統民俗醫學之爭議，1930 年代它的使用量曾因而減少。當北美對紫錐花屬植物的興趣減退之時，它在歐洲則日益受到注目與重視，一家德國 Madaus 公司從美國引進 *E. purpurea* 種子，此一品種幾乎成為其後五十多年來，在歐洲有關紫錐花屬植物研究之重點品種。如今單在德國即有超過280種以上含紫錐花成分的產品，被生產製造及廣泛利用。

紫錐花製品之抗流行性感冒及促進傷口癒合能力，一般認為乃透過其所含五類成分

之協同作用，再經由免疫促進而達到治療效果，此五類成分如下：cichoric acid、alkylamides、polyacetylene、polysaccharides 及 glycoproteins。研究證實，紫錐花經由刺激免疫系統，可快速提昇身體對抗細菌或病毒感染的能力，它也有抗生的效果，有助於緩和過敏反應。含紫錐花成分之產品被建議可使用於感冒、咳嗽、流行性感冒、上呼吸道感染、淋巴腺腫大、喉嚨痛、尿道感染、泡疹及念珠菌、傷口、皮膚感染、濕疹和牛皮癬等症候之治療。此外，紫錐花植物的根及其全株含有類似可體松及抗細菌的活性物質，因此在治療疼痛、刀傷和燒燙傷等方面特別有效。紫錐花植物的根可供製清血藥、防腐藥、消化藥、催涎藥、或發汗劑。其根在秋天採收穫、乾燥，以備稍後之使用；根和全草另可供製成茶包。

到目前為止，沒有任何有關使用紫錐花植物產品有嚴重副作用之報告，惟注射紫錐花植物抽出物，偶而會有發燒之反應，也偶有皮膚發疹及失眠之副作用報導。有下列症狀者應避免或禁用紫錐花植物之製品：對於菊科作物的花有過敏的人，不可使用；有自體免疫疾病及其它漸進性系統性疾病，如肺結核、多發性硬化症、HIV 感染和 AIDS 相關疾病者，亦須禁用紫錐花植物之製品。

紫錐花屬植物是世界上最重要且最值得引進開發之保健藥用植物。三種專供藥用之紫錐花植物中，*E. angustifolia* 生長較緩；*E. purpurea* 之初期生長勢雖較強，但可因久雨及排水不良，而罹病嚴重，若能慎選排水良好土地，做好灌排水措施，及注意病蟲害防治工作，則在產量與品質方面應能達一定之水準。在美國 *E. purpurea* 最初被利用為觀賞植物，相關紫錐花非特異性免疫增強之研究成果，大部分係在德國完成，研究材料即以 *E. purpurea* 為主，其主要機能性成分 alkylamides 雖不若 *E. angustifolia* 根部含量多，但咀嚼其根後仍察覺有引發舌部麻感之現象，值得進一步分析了解或開發利用。

紫錐花植物之開發與利用，引種與觀察為第一步，今後若想建立紫錐花保健植物產業，則需進一步進行更廣泛之種源收集、選育高指標成分物種、建立栽培管理模式、進行毒性分析試驗、建立分離萃取及機能性成分分析方法，與開發多元化加工利用產品。

十三、保健藥用植物人參之開發與利用

㈠前言

五加科植物人參 *Panax ginseng* C.A.Mey.，屬中國及美國最常用之藥用植物之一，在最近四年內全美藥用植物及保健產品銷售排行榜名列第 2 名。又名人銜、鬼蓋、神草、人微、土精、地精、血參、棒槌等，藥用部分為其根。原產於中國東北、韓國等地。由於產地和加工方法的不同而有野山參、移山參、生曬參、白參、紅參、別直參、

之協同作用，再經由免疫促進而達到治療效果，此五類成分如下：cichoric acid、alkylamides、polyacetylene、polysaccharides 及 glycoproteins。研究證實，紫錐花經由刺激免疫系統，可快速提昇身體對抗細菌或病毒感染的能力，它也有抗生的效果，有助於緩和過敏反應。含紫錐花成分之產品被建議可使用於感冒、咳嗽、流行性感冒、上呼吸道感染、淋巴腺腫大、喉嚨痛、尿道感染、泡疹及念珠菌、傷口、皮膚感染、濕疹和牛皮癬等症候之治療。此外，紫錐花植物的根及其全株含有類似可體松及抗細菌的活性物質，因此在治療疼痛、刀傷和燒燙傷等方面特別有效。紫錐花植物的根可供製清血藥、防腐藥、消化藥、催涎藥、或發汗劑。其根在秋天採收穫、乾燥，以備稍後之使用；根和全草另可供製成茶包。

到目前為止，沒有任何有關使用紫錐花植物產品有嚴重副作用之報告，惟注射紫錐花植物抽出物，偶而會有發燒之反應，也偶有皮膚發疹及失眠之副作用報導。有下列症狀者應避免或禁用紫錐花植物之製品：對於菊科作物的花有過敏的人，不可使用；有自體免疫疾病及其它漸進性系統性疾病，如肺結核、多發性硬化症、HIV 感染和 AIDS 相關疾病者，亦須禁用紫錐花植物之製品。

紫錐花屬植物是世界上最重要且最值得引進開發之保健藥用植物。三種專供藥用之紫錐花植物中，*E. angustifolia* 生長較緩；*E. purpurea* 之初期生長勢雖較強，但可因久雨及排水不良，而罹病嚴重，若能慎選排水良好土地，做好灌排水措施，及注意病蟲害防治工作，則在產量與品質方面應能達一定之水準。在美國 *E. purpurea* 最初被利用為觀賞植物，相關紫錐花非特異性免疫增強之研究成果，大部分係在德國完成，研究材料即以 *E. purpurea* 為主，其主要機能性成分 alkylamides 雖不若 *E. angustifolia* 根部含量多，但咀嚼其根後仍察覺有引發舌部麻感之現象，值得進一步分析了解或開發利用。

紫錐花植物之開發與利用，引種與觀察為第一步，今後若想建立紫錐花保健植物產業，則需進一步進行更廣泛之種源收集、選育高指標成分物種、建立栽培管理模式、進行毒性分析試驗、建立分離萃取及機能性成分分析方法，與開發多元化加工利用產品。

十三、保健藥用植物人參之開發與利用

(一)前言

五加科植物人參 *Panax ginseng* C.A.Mey.，屬中國及美國最常用之藥用植物之一，在最近四年內全美藥用植物及保健產品銷售排行榜名列第 2 名。又名人銜、鬼蓋、神草、人微、土精、地精、血參、棒槌等，藥用部分為其根。原產於中國東北、韓國等地。由於產地和加工方法的不同而有野山參、移山參、生曬參、白參、紅參、別直參、

朝鮮參、高麗參、東洋參等名稱。人參味甘、微苦，性溫；入脾、肺二經。具有滋補強壯、補氣固脫、補肺益脾、生津止渴、安神益智之功效。

人參入藥可謂已源遠流長，「神農本草經」把人參列為上品，謂其「補五臟，安精神，定魂魄，止驚悸，除邪氣，明目開心益智，久服輕身延年」。中國栽培人參始於西晉末年，是世界上最早引種及栽培人參的國家。

(二)人參之植株特徵

人參為多年生草本，莖高約 30～60 cm，圓柱形，光滑無毛。五出掌狀複葉，輪生於莖頂，基部的一對小葉最小，小葉卵形，具長柄，邊緣有細銳鋸齒，表面綠色，沿葉脈有稀疏毛。五月開白色之繖形花，花序單獨頂生，小花 4～40 餘朵，淡黃綠色。漿果扁球形，成熟時鮮紅色。根肥壯、肉質，如人形有神，淡黃色或淡黃白色，下端常分叉，頂端有根頭，俗稱蘆頭；美國及台灣市場可見之吉林人參、韓國人參、錦山曲參、日本紅參、日本白參等，均係以 Panax ginseng 為基原。

(三)人參之栽培技術

1.氣候及土壤需求：

人參喜冷涼濕潤氣候，耐寒。喜斜射及漫射光，忌強光和高溫，適宜參苗生長的溫度為 20～25℃。對土壤選擇較嚴格，適於生長在排水良好的富含腐植質砂壤土和壤土。土壤以微酸性或中性最好，不宜於鹼性土栽培。

2.繁殖與栽培方法：

人參用種子繁殖，分夏播、秋播及春播三種。自 6 月中旬起可以進行夏播，播種前一年採收的乾種子，或播種當年 7～8 月之成熟種子，採下可即播種。秋播為 11 月，春播為 4 月上、中旬。播種前宜先整地，作高畦。種子撒播後，覆土 3～5 cm，經常保持土壤潮濕。秋播和春播必須採用人工催芽。催芽方法如下：首先挖坑，挖坑大小視種子量多少而定，然後把砂與種子按 1：1 比例拌好，放入坑內，覆土 6～10 cm，經常保持土壤濕潤。坑上再用木板或其他東西覆蓋，以防雨水浸入。約 2 個月後若種子出現裂口，即可播種。中國東北種植之人參，須於移栽後第二年，再移栽一次，即於播種後第三年 10 月中旬將根挖出，選健壯無病參苗，按大中小分等，分別定植；或可利用當年成熟之種子，播種於苗床，於翌年春天移植至參園定植。參園設置方向應為東西向，並需架設蔭棚覆蓋於南邊，以防日光直射。田間管理：每年宜鬆土除草 2～3 次。當入秋後人參枯萎，畦面應用草覆蓋，以保持土壤潮濕。

3.採收加工：

栽培 4 年以上的人參即可收穫，大多於秋季 9、10 月採收。將人參刷洗乾淨，除去鬚根，於整形後用日光或火力乾燥，如放蒸籠上蒸 2～3 小時，將芽（不定根）和細支根剪下，分別烘乾或曬乾，即成紅參，細根稱紅鬚。將人參用煮開的水浸燙後，再經幾次浸糖，即成糖參。將人參曬乾，即成生曬參。臨用前去掉蘆頭，切段備用。

㈣人參之成分與醫藥利用價值

人參為強壯、強精、健胃及滋潤劑，根據其化學成分、藥理作用或臨床試驗之結果，都指出人參有延年益壽的作用。依據現代醫藥分析資料可知，人參的主要成分是 ginsenosides，包括 ginsenoside Rb_1，Rb_2，Rc，Rd，Re，Rf，Rg_1 等 29 種人參皂苷，另含 16 種以上氨基酸，9 種糖，3 種脂肪酸，3 種固醇，7 種維生素，2 種揮發油，3 種黃酮類物質，12 種無機元素，3 種酵素和葡萄糖苷、膽鹼等。依據歷代醫藥典籍可知，人參主要被用於：1.重病、久病或大量出血、脫水後引起的虛脫。2.肺虛氣短喘促、脾虛食少、便溏、久瀉、反胃。3.病後傷津口渴、多汗。4.心悸失眠、健忘。5.疲乏無力、尿頻、脫肛、崩漏、小兒驚悸等。近來還用於搶救休克，治療高血壓、冠心病、心絞痛、心肌營養不良、慢性胃炎伴胃酸缺乏、肝炎、糖尿病、癌症及放射線損傷等。急救時可用 30 g，一般用量為 0.5～9.0 g。其他主要之藥理作用有：抗衰老、對抗有害刺激，如嚴寒、酷熱、缺氧、放射性物質以及 CCl_4 等對人體的影響、抗疲勞、抗腫瘤、調節神經系統功能、調節心血管功能、調節物質代謝、興奮造血系統、提高人體免疫力、調節內分泌系統，尤其是性腺的功能、祛痰（主要是參蘆的作用）及抗炎等。此外，人參對血栓形成、慢性遷延性肝炎、慢性胃炎、無力型和抑鬱型精神病、陽痿等，都有一定療效。在方劑應用方面，最著名的為：1.獨參湯：內含人參 30 g，濃煎頓服。功能可益氣固脫，用於元氣大虧、陽氣暴脫、面色蒼白、神情淡漠、肢冷多汗、呼吸微弱、脈細微絕等虛脫或休克等危重證候。2.四君子湯：內含人參、白朮各 6g、茯苓 9g、炙甘草 3g。每天一劑，水煎分 2 次服。功能可益氣健脾，用於脾胃氣虛、不思飲食、色白少氣懶言、四肢無力、消化不良、大便稀爛、胃、十二指腸潰瘍等。3.理中湯：內含人參、白朮各 6g，炮薑、炙甘草各 3g。每日一劑，水煎分 2 次服。功能可溫中散寒、補氣健脾。用於脾胃虛寒、腹痛泄瀉、嘔吐食少、舌淡苔白、脈沉細或遲緩者服用。過去把參鬚當次品，把參蘆當湧吐藥，沒有把參桿、參葉、參花、參果等入藥，但經不少醫藥文獻證明，參鬚、參蘆、參葉、參花、參果所含的主要有效成分人參皂苷，不低於人參主根，僅參桿的人參皂苷含量稍低；參蘆的湧吐作用，其實也是祛痰作用。由此可知，人參的整體開發與利用將更大有作為。參鬚的價格僅相當於人參主根的 1/3 左右，而功效卻與之相當，消費者似可多加利用。人參雖是益壽珍品，但不可濫用，長期服用大量人

參可出現過度興奮、高血壓等症狀。一般認為，需長期服用人參時，應酌減用量，以每天 0.5～1.0 g 為宜。

十四、保健藥用植物銀杏之開發與利用

(一)前言

銀杏為裸子植物，是Ginkgoales群中僅存之品種，屬美國最重要之藥用植物之一，在最近四年內全美藥用植物及保健產品銷售排行榜名列第 1 名。銀杏生存至今已有 2 億年以上之歷史，為最古老之落葉大喬木，故被稱為活化石。銀杏樹具長柄之扇型葉片會依季節之不同，而呈現綠色及金黃色，故常被當成景觀植物，最著名的例子如中國四川都江堰市及日本東京都之銀杏行道樹，高大旺盛，樹型十分怡人。銀杏除具觀賞價值外，其果實及葉片因含特殊生理活性物質，亦常被當成藥用植物。銀杏之果實狀似小杏，故稱為銀杏，又名白果，具有斂肺益氣、止咳平喘之功效，主治痰喘、咳喘、白帶、白濁、小便頻數等症狀。近年來銀杏葉萃出物更以健康食品形態，暢銷世界各國。自 1965 年德國舒培公司將銀杏葉藥物投入市場，當年銷售額就達 600 多萬馬克，隨後逐年上升，1990 年已達 2.5 億馬克。到了 1995 年，德國銷售的銀杏葉製劑已達 10 億美元；而後起之秀的美國，銀杏葉製劑年銷售量高達 20 億美元以上，躍居世界各國之首，日本、新加坡、馬來西亞、荷蘭、瑞士、法國、韓國、西班牙、加拿大、墨西哥、義大利等國，亦相繼致力於銀杏製劑的開發研究，至 1997 一年內，全球即有約 250 億台幣左右之市場規模，主要消費地之歐洲銷售額約達 160 億台幣，多用於治療老年相關疾病。國際上已有二十多種製劑上市銷售，如糖衣片劑、膠囊劑、溶液劑、袋泡劑、口服液、針劑、長效緩釋片……等。

(二)銀杏之植株特徵

銀杏（*Ginkgo biloba* L.）為銀杏科（Ginkgoaceae）落葉大喬木，又名鴨腳、公孫樹、鴨掌樹；白果另稱靈眼、佛指甲等。銀杏之藥用部分為其種子及樹葉。銀杏僅存於東亞，主要生產地區為中國、韓國及日本，株高可達 40m。樹幹直立，樹皮灰色。枝有長短之別，葉有長柄呈扇形，葉脈平行，先端之近中心處略呈二淺裂，常 3～5 枚簇生於短枝頂端，在長枝上互生。雌雄異株，花生於短枝上。雄花呈下垂之短柔荑花序，有雄蕊多數，花藥 2 室；雌花每 2～3 個聚生於短枝上，具長梗，頂端具有心皮二枚，各附生 1 胚珠，但其中僅 1 胚珠發育成熟。果實圓形至橢圓形，外種皮肉質，味奇臭，熟時金黃色，內種皮質硬，灰白色。種子長約 1.5 cm，核果狀。

參可出現過度興奮、高血壓等症狀。一般認為，需長期服用人參時，應酌減用量，以每天 0.5～1.0 g 為宜。

十四、保健藥用植物銀杏之開發與利用

(一)前言

銀杏為裸子植物，是Ginkgoales群中僅存之品種，屬美國最重要之藥用植物之一，在最近四年內全美藥用植物及保健產品銷售排行榜名列第 1 名。銀杏生存至今已有 2 億年以上之歷史，為最古老之落葉大喬木，故被稱為活化石。銀杏樹具長柄之扇型葉片會依季節之不同，而呈現綠色及金黃色，故常被當成景觀植物，最著名的例子如中國四川都江堰市及日本東京都之銀杏行道樹，高大旺盛，樹型十分怡人。銀杏除具觀賞價值外，其果實及葉片因含特殊生理活性物質，亦常被當成藥用植物。銀杏之果實狀似小杏，故稱為銀杏，又名白果，具有斂肺益氣、止咳平喘之功效，主治痰喘、咳喘、白帶、白濁、小便頻數等症狀。近年來銀杏葉萃出物更以健康食品形態，暢銷世界各國。自 1965 年德國舒培公司將銀杏葉藥物投入市場，當年銷售額就達 600 多萬馬克，隨後逐年上升，1990 年已達 2.5 億馬克。到了 1995 年，德國銷售的銀杏葉製劑已達 10 億美元；而後起之秀的美國，銀杏葉製劑年銷售量高達20億美元以上，躍居世界各國之首，日本、新加坡、馬來西亞、荷蘭、瑞士、法國、韓國、西班牙、加拿大、墨西哥、義大利等國，亦相繼致力於銀杏製劑的開發研究，至 1997 一年內，全球即有約 250 億台幣左右之市場規模，主要消費地之歐洲銷售額約達 160 億台幣，多用於治療老年相關疾病。國際上已有二十多種製劑上市銷售，如糖衣片劑、膠囊劑、溶液劑、袋泡劑、口服液、針劑、長效緩釋片……等。

(二)銀杏之植株特徵

銀杏（*Ginkgo biloba* L.）為銀杏科（Ginkgoaceae）落葉大喬木，又名鴨腳、公孫樹、鴨掌樹；白果另稱靈眼、佛指甲等。銀杏之藥用部分為其種子及樹葉。銀杏僅存於東亞，主要生產地區為中國、韓國及日本，株高可達 40m。樹幹直立，樹皮灰色。枝有長短之別，葉有長柄呈扇形，葉脈平行，先端之近中心處略呈二淺裂，常 3～5 枚簇生於短枝頂端，在長枝上互生。雌雄異株，花生於短枝上。雄花呈下垂之短柔荑花序，有雄蕊多數，花藥 2 室；雌花每 2～3 個聚生於短枝上，具長梗，頂端具有心皮二枚，各附生 1 胚珠，但其中僅 1 胚珠發育成熟。果實圓形至橢圓形，外種皮肉質，味奇臭，熟時金黃色，內種皮質硬，灰白色。種子長約 1.5 cm，核果狀。

㈢銀杏之栽培技術

1. 溫度與土壤需求：

銀杏喜溫暖向陽的環境，以肥沃、深厚、疏鬆及排水良好之砂質土較適合生長。

2. 繁殖與栽培方法：

銀杏可行種子繁殖、嫁接繁殖或分株繁殖。用種子繁殖時，可於每年十月種子成熟採後即播，先育苗 2～3 年，再選擇粗壯、橫枝多、秋後黃葉早之雌株移栽。嫁接繁殖一般在春季進行，接穗可選取 3 年生母樹的短枝，嫁接於實生苗上，接後 2～3 年，即可移栽。進行分株繁殖時，可於每年 2～3 月，挖取結果母樹株旁所萌生之幼苗移栽，行株距約 5～7m，每穴 1 株，填土後壓緊澆水。田間管理：每年宜鬆土除草及施肥 2～3 次。

㈣銀杏葉萃出物之有效成分與醫藥利用價值

銀杏葉萃出物中主要具特殊活性之物質為銀杏黃酮醣苷（ginkgo flavone glycosides）及萜烯內酯（terpene lactones ）兩類，銀杏葉之類黃酮（flavonoides）主要以具醣苷（glycoside）（單、雙及三醣苷）及不具醣苷之形式存在，可粗分為雙黃酮（biflavones）、黃酮（flavones）及黃酮醇（flavonols）。黃酮類含量依銀杏葉採收季節之不同而異，一般以夏末秋初含量較高，約 0.08%左右；而萜烯內酯主要為 ginkgolide 及 bilobalide 兩類，ginkgolide 又可細分為 ginkgolide A、B、C、J 及 M 等。銀杏葉萃出物主要成分標示皆為銀杏黃酮醣苷 24%及萜烯內酯 6%以上。

目前市面上銀杏葉萃出物所宣稱之生理活性，主要包括：具強大抗氧化作用、可消除人體自由基、延緩細胞老化、為免疫性過敏物質血小板活化因子（PAF）的強力拮抗劑、改善與維持血管微細循環、具抗血拴作用、增進大腦對葡萄糖攝取與利用、增進腦血流、加強短期記憶力、認知力及集中力。其適用症狀包括：預防中風、增加心肌血流、避免肌肉損傷、紓解焦慮及緊張、避免眩暈及耳鳴、改善聽力及視力、減輕經期症狀、減輕氣喘及過敏症狀、對慢性肝炎有益、改善陽痿及可能保護身體對環境毒素之抗拮等。此外，不少研究報告指出，銀杏相關產品（白果及銀杏葉萃出物）皆具有毒性，其毒性物質又稱銀杏毒，主要存於白果之胚乳中，惟白果經煮熟或加工後，銀杏毒含量明顯降低，故作為食品用時，可以加熱方式加以去除。銀杏葉亦含有銀杏毒，但含量較低。

十五、保健植物大蒜之開發與利用

(一)前言

大蒜（*Allium sativum* L.）屬百合科（Liliaceae）多年生草本植物，英名 Garlic，屬美國最重要之藥用植物之一，在最近四年內全美藥用植物及保健產品銷售排行榜列為第 3 名。原產於亞洲中西部，漢朝時由張騫自西域傳入中國，栽培歷史已超過二千年以上。大蒜是重要調味品之一，有去腥味、增香氣及殺菌防腐的功效，所以不論炒菜、蒸煮魚豬肉、醃漬蔬菜和肉類加工，都會用上大蒜來調味，歐美國家也常使用大蒜粉來調味。大蒜另有藥用用途，自古以來大蒜常被認為具有靈丹般的藥效而受到珍視。中國華北地區有些礦工常吃大蒜以防病，一般民間亦有吃大蒜以預防感冒及濾清血液。最近許多研究更證明，吃大蒜確實對人體健康有益，可預防心臟病、腦中風、癌病、糖尿病，以及抵抗微生物，所以又稱它為天然抗生素。大蒜用途廣泛，所以銷路很大，除為重要蔬菜外，亦可將蒜頭製成蒜片、蒜粉或油精，供內外銷之需。

(二)大蒜之植株特徵

大蒜植株或鱗莖具強烈蒜臭味，鱗莖肥厚呈扁卵形，約含 6～20 瓣，外包灰白色或淡棕色乾膜質鱗被。葉基生，實心扁平，線狀披針形，寬約 2.5 cm，基部呈鞘狀。花莖肥大，圓柱形，中空而直立，高約 60 cm。佛焰苞有長喙，長約 7～10 cm，繖形花序，具苞片 1～3 枚。花小形，花被 6，粉紅色，雄蕊 6，白色，花藥突出；雌蕊 1，花柱突出，白色，子房 3 室。蒴果，種子黑色。大蒜是一個總稱，剛萌芽、葉柔嫩時稱蒜苗，莖葉長大呈綠色時稱青蒜，青蒜開花時的花梗稱蒜苔，由鱗瓣集合而成的蒜球稱蒜頭，全株均可供食用或保健利用。大蒜品種為因應氣候環境，都以早生短日者為主；如依形態特性區分，可分成硬骨和軟骨二類，再依其莖葉形態與色澤特性區分，又可分為硬骨小黑葉、硬骨大黑葉、硬骨小白葉、硬骨大白葉、軟骨黑葉和軟骨白葉等種。

(三)大蒜之栽培技術

1.溫度與土壤需求：

大蒜不耐炎熱，喜生長於冷涼的環境。其發芽適溫為攝氏 20 至 25℃之間，超過 27℃時將影響發芽，低於 15℃發芽緩慢。生長適溫為 18 至 20℃，超過 25℃時生育不良，且易生病害。大蒜的結球和日照時間長短有密切關係，日照較短地區較適於大蒜生長，所以必須選擇短日照的品種來栽培。種植地區宜選沿海有季節風、空氣流通、濕度低而霧少的地方，土質肥沃、排水良好的壤土或砂質壤土較佳，過

砂則成熟早、產量低，過黏則根部發育不良、成熟晚。最適宜的土壤pH值為5.6至6.0。大蒜為淺根性作物，所以整地必須精細，以利生育發育。為減少大蒜線蟲和毒素病的危害，種過大蒜的土地應儘量避免連作，宜與水稻輪栽，以維持地力、增加收益和減低病蟲害的危害。

2.繁殖與栽培方法：

蒜種是否優良對於栽植後大蒜之生長發育及產量有很大的影響，所以種植前必須嚴格選別，擇優去劣，選別時宜注意下列事項：使用充分曬乾之種蒜，並需在良好的環境貯藏。避免選用發生毒素病植株之蒜球，以免遺傳給下一代，影響產量及品質。同一品種中，宜選蒜球、蒜瓣大而緊實者。蒜球在種植前數天，才切除莖葉並剝開蒜瓣，剝時宜注意不要損傷，以免腐爛。栽植時期一般平地為九月上旬至十二月下旬，如利用高冷地生產青蒜，植期最好在五月上旬至六月上旬。為促進種蒜萌芽整齊，特別是早植溫度較高時，種蒜先行催芽更為需要。其方法是在種蒜種植前，將蒜球經攝氏5至10℃低溫處理一星期左右，然後剝開蒜瓣種植。或於種蒜種植前，先行浸水五小時後，再蔭乾種植，如此可使大蒜提前整齊發芽，並縮短採收日數。大蒜生育期長，吸肥力強，所以應充分施肥，尤其需多施肥效較長的有機質肥料，以增加肥效。肥料三要素中，氮肥對初、中期莖葉生長最為重要。磷肥有促進初期生育、增加蒜球肥大的功用，鉀肥可增強大蒜抗病力與品質之改進。一般而言，採收青蒜為目的的大蒜田，應充分灌水。採收蒜頭的，在成熟期宜節制灌水，收穫期應使土壤保持乾燥，以免影響蒜頭的品質和儲藏力。雨天田間積水時應注意排水。

3.收穫及貯藏：

青蒜播種後80至100天為採收適期。採收蒜頭者之適期約在播種後五個月左右，視莖葉萎黃、鱗莖肥大程度而定。如播種前曾利用低溫處理的，可提早一個月採收。作蒜頭用的大蒜，採收後應連根葉橫放在畦上曬乾脫水。曬乾後蒜頭連枯葉捆紮成束，掛在通風處貯藏。出售時應按照規定實行分級包裝，俾能提高其品質及售價。

4.病蟲害及防治方法：

大蒜主要的病害有毒素病、黑斑病、軟腐病、乾腐病及銹病等。主要之蟲害有薊馬、蚜蟲及紅蜘蛛等。在病蟲害防治方面，需特別篩選抗病蟲品種、避免連作、同時利用多種非農藥防治方式，進行病蟲害防治。

(四)大蒜之成分與醫藥利用價值

新鮮蒜頭每100g的營養成分，據資料指出如下：水分70%、蛋白質4.4%、脂肪

0.2%、醣類 9.4%、碳水化合物 23%、無機鹽 0.7%、粗纖維 1.0%及維生素 B 及其他元素如 Ca, P, Fe 等，另含揮發油約 0.2%。吃蒜頭時，所以會發生臭味，是因為它含有 Allicin（$C_6H_{10}OS_2$）及多種烯丙基、甲基、丙基組成之硫醚成分的關係；要去除臭味，可在吃蒜頭後，飲用牛乳、濃茶或水果。在歐美國家常嚼食荷蘭芹菜以除臭。大蒜雖然效用大、用途廣，但吃食也要節制，不宜過量，以免刺激胃黏膜，發生胃痛。

蒜頭為呼吸疾病之最佳佐食品，在古代即被當成強壯劑而廣被利用，據說可驅除腸中寄生蟲，又有強胃、暖身與預防感冒的作用。早在幾千年前，埃及人已發現大蒜可以治療身體虛弱、頭痛和喉嚨腫等疾病。義大利人以它治療痔瘡、肺結核等疾病。希臘人曾以大蒜作為瀉藥及利尿劑。近代研究結果指出，大蒜可治療高血壓、糖尿病等，大蒜油可以防止血塊的形成，因此可以減少心臟病和腦中風的發生，而大蒜內含豐富的硒，對身體新陳代謝的效果良好。大蒜因有多重保健功效，所以在全美或全球保健植物產品銷售排行榜上，一直居高不下，名列前茅。

十六、保健藥用植物貫葉連翹之開發與利用

(一)前言

貫葉連翹（*Hypericum perforatum* L.，英名：St. John's wort）又稱金絲桃、小連翹、小對草等，為藤黃科植物，可有效治療憂鬱症狀，屬美國最重要之藥用植物之一，在最近四年內全美藥用植物及保健產品銷售排行榜名列第 5 名。憂鬱症在美國是很普遍的疾病，根據相關資料可知， 8～15%之美國人在一生中曾遭受憂鬱症之困擾；目前有約四百多萬美國人正罹患嚴重憂鬱症，而每年之醫療費用（包括工作損失、永久性的殘障等），高達 160～450 億美元。憂鬱症之主要症狀如下： 1.極端的悲傷憂鬱。 2.對本來享受的活動失去樂趣。 3.失眠或清早即醒來，或每日都睡覺過度。 4.體力衰弱易疲倦。 5.食慾及體重明顯增加或減少。 6.不能集中精神思考，欠缺決斷力。 7.心神不定。 8.感到罪惡感、無助及無用。 9.一再重覆想死亡，並有自殺的意念。

憂鬱症現已有多種藥物可對症治療，其中帶有黃色花之藥草貫葉連翹，可作為一種天然的抗憂鬱藥劑，已引起人們廣泛的興趣。根據不少研究報導指出，貫葉連翹之抽出液有助於治療憂鬱症。在德國貫葉連翹的使用，已超過所有西藥抗憂鬱藥劑之總合；目前貫葉連翹也正急速盛行於美國。貫葉連翹之治療費用比一般西藥抗憂鬱劑便宜很多，而且副作用似乎也很少。因此貫葉連翹可能是取代西藥抗憂鬱劑之選擇之一，惟仍須進一步針對貫葉連翹進行深入成分與藥理研究，更須進行安全性評估。

0.2%、醣類 9.4%、碳水化合物 23%、無機鹽 0.7%、粗纖維 1.0%及維生素 B 及其他元素如 Ca, P, Fe 等，另含揮發油約 0.2%。吃蒜頭時，所以會發生臭味，是因為它含有 Allicin（$C_6H_{10}OS_2$）及多種烯丙基、甲基、丙基組成之硫醚成分的關係；要去除臭味，可在吃蒜頭後，飲用牛乳、濃茶或水果。在歐美國家常嚼食荷蘭芹菜以除臭。大蒜雖然效用大、用途廣，但吃食也要節制，不宜過量，以免刺激胃黏膜，發生胃痛。

蒜頭為呼吸疾病之最佳佐食品，在古代即被當成強壯劑而廣被利用，據說可驅除腸中寄生蟲，又有強胃、暖身與預防感冒的作用。早在幾千年前，埃及人已發現大蒜可以治療身體虛弱、頭痛和喉嚨腫等疾病。義大利人以它治療痔瘡、肺結核等疾病。希臘人曾以大蒜作為瀉藥及利尿劑。近代研究結果指出，大蒜可治療高血壓、糖尿病等，大蒜油可以防止血塊的形成，因此可以減少心臟病和腦中風的發生，而大蒜內含豐富的硒，對身體新陳代謝的效果良好。大蒜因有多重保健功效，所以在全美或全球保健植物產品銷售排行榜上，一直居高不下，名列前茅。

十六、保健藥用植物貫葉連翹之開發與利用

(一)前言

貫葉連翹（*Hypericum perforatum* L.，英名：St. John's wort）又稱金絲桃、小連翹、小對草等，為藤黃科植物，可有效治療憂鬱症狀，屬美國最重要之藥用植物之一，在最近四年內全美藥用植物及保健產品銷售排行榜名列第 5 名。憂鬱症在美國是很普遍的疾病，根據相關資料可知， 8～15%之美國人在一生中曾遭受憂鬱症之困擾；目前有約四百多萬美國人正罹患嚴重憂鬱症，而每年之醫療費用（包括工作損失、永久性的殘障等），高達 160～450 億美元。憂鬱症之主要症狀如下： 1.極端的悲傷憂鬱。 2.對本來享受的活動失去樂趣。 3.失眠或清早即醒來，或每日都睡覺過度。 4.體力衰弱易疲倦。 5.食慾及體重明顯增加或減少。 6.不能集中精神思考，欠缺決斷力。 7.心神不定。 8.感到罪惡感、無助及無用。 9.一再重覆想死亡，並有自殺的意念。

憂鬱症現已有多種藥物可對症治療，其中帶有黃色花之藥草貫葉連翹，可作為一種天然的抗憂鬱藥劑，已引起人們廣泛的興趣。根據不少研究報導指出，貫葉連翹之抽出液有助於治療憂鬱症。在德國貫葉連翹的使用，已超過所有西藥抗憂鬱藥劑之總合；目前貫葉連翹也正急速盛行於美國。貫葉連翹之治療費用比一般西藥抗憂鬱劑便宜很多，而且副作用似乎也很少。因此貫葉連翹可能是取代西藥抗憂鬱劑之選擇之一，惟仍須進一步針對貫葉連翹進行深入成分與藥理研究，更須進行安全性評估。

㈡貫葉連翹之植株特徵

貫葉連翹為藤黃科多年生草本植物，莖基部木質，直立多分枝，株高約 100～150 cm。葉橢圓形至線形，對生，葉緣有黑色腺點，具香脂味。夏季開黃色小花，花著生於莖頂或枝端，為聚繖花序，花被 5，黃色，花瓣與花藥邊緣生有油腺。雄蕊多數，金色，子房 1 室，花柱 3 裂。蒴果長圓形，種子圓筒形。花中含有黃色和紫紅色染料成分。

㈢貫葉連翹之栽培技術

1.溫度與土壤需求：

貫葉連翹分佈於歐洲至中國中部，喜溫暖濕潤的環境，對土壤之要求不嚴，但以肥沃、深厚、疏鬆及排水良好之沙質土較適合生長。

2.繁殖與栽培方法：

貫葉連翹以種子繁殖，一般於早春種植。栽培時其行株距須寬至方便中耕，一般為 25×25 cm。田間管理：全生育期宜鬆土、除草及施肥 3～5 次。

㈣貫葉連翹之成分與醫藥利用價值

貫葉連翹全草含鞣質 10%、hyperesin I 及 II、維生素 C、胡蘿蔔素、芸香苷、金絲桃苷、槲皮苷、槲皮素、咖啡酸、綠原酸、少量皂苷等。全草有收斂、抗菌及止血功效。浸劑或提取物對動物之毒性很小，靜脈注射能加強心臟跳動，收縮血管，升高血壓，兼具利膽作用。對精神抑鬱患者，小量應用貫葉連翹，似可增加其食慾、體重及活動力。

雖然有些實驗已證實貫葉連翹是有助於憂鬱症者，但並不是每位對此抗憂鬱劑都會有良好的反應，有人或許需要其他的治療法。雖然貫葉連翹之副作用少，但如與其他藥物同時使用，可能會有相剋作用的危險性。在美國貫葉連翹是以健康食品補助品銷售，而不受食品藥物管理局（FDA）的管制，因此貫葉連翹之純度是毫無保障的，憂鬱症患者在使用貫葉連翹或其他藥物時，務須先聽從醫生的指示。

十七、保健植物大豆之開發與利用

㈠前言

大豆（*Glycine max*（L.）Merr.）最先在中國栽培，栽培面積甚廣，將它作為植物蛋白質與油脂的主要來源，屬美國最重要之藥食兼用植物之一，在最近四年內全美藥用植

㈡貫葉連翹之植株特徵

貫葉連翹為藤黃科多年生草本植物，莖基部木質，直立多分枝，株高約 100～150 cm。葉橢圓形至線形，對生，葉緣有黑色腺點，具香脂味。夏季開黃色小花，花著生於莖頂或枝端，為聚繖花序，花被 5，黃色，花瓣與花藥邊緣生有油腺。雄蕊多數，金色，子房 1 室，花柱 3 裂。蒴果長圓形，種子圓筒形。花中含有黃色和紫紅色染料成分。

㈢貫葉連翹之栽培技術

1.溫度與土壤需求：

貫葉連翹分佈於歐洲至中國中部，喜溫暖濕潤的環境，對土壤之要求不嚴，但以肥沃、深厚、疏鬆及排水良好之沙質土較適合生長。

2.繁殖與栽培方法：

貫葉連翹以種子繁殖，一般於早春種植。栽培時其行株距須寬至方便中耕，一般為 25×25 cm。田間管理：全生育期宜鬆土、除草及施肥 3～5 次。

㈣貫葉連翹之成分與醫藥利用價值

貫葉連翹全草含鞣質 10%、hyperesin I 及 II、維生素 C、胡蘿蔔素、芸香苷、金絲桃苷、槲皮苷、槲皮素、咖啡酸、綠原酸、少量皂苷等。全草有收斂、抗菌及止血功效。浸劑或提取物對動物之毒性很小，靜脈注射能加強心臟跳動，收縮血管，升高血壓，兼具利膽作用。對精神抑鬱患者，小量應用貫葉連翹，似可增加其食慾、體重及活動力。

雖然有些實驗已證實貫葉連翹是有助於憂鬱症者，但並不是每位對此抗憂鬱劑都會有良好的反應，有人或許需要其他的治療法。雖然貫葉連翹之副作用少，但如與其他藥物同時使用，可能會有相剋作用的危險性。在美國貫葉連翹是以健康食品補助品銷售，而不受食品藥物管理局（FDA）的管制，因此貫葉連翹之純度是毫無保障的，憂鬱症患者在使用貫葉連翹或其他藥物時，務須先聽從醫生的指示。

十七、保健植物大豆之開發與利用

㈠前言

大豆（*Glycine max*（L.）Merr.）最先在中國栽培，栽培面積甚廣，將它作為植物蛋白質與油脂的主要來源，屬美國最重要之藥食兼用植物之一，在最近四年內全美藥用植

物及保健產品銷售排行榜一直名列前茅。中國古代藥草學家曾提及它的不少藥效，諸如可治療腎病、皮膚病、腳氣病、腹瀉、血毒病、便秘、貧血症等。其後大豆經由韓國傳到日本，使其盛行於東瀛，據云日人每年攝食豆腐達 50 磅以上，為日本人至今必食植物之一，或因此使日本成為世界上最長壽的國家。之後再傳到歐洲、美國及南美洲等，尤其在美國發揚光大，使美國成為世界的大豆王國。據美國 Central Soya 公司的資料，每英畝土地供為生產牛肉、牛奶，或栽培小麥及大豆時，所生產的蛋白質足以維持一個人的生活天數，依序為牛肉 77 天，牛奶 236 天，小麥粉 527 天，而大豆為 2,224 天，可見大豆有最大的生產效益。

食物三大營養素（蛋白質、油脂、碳水化合物）中，大豆占有兩項關鍵優勢，其蛋白質含量高達 35 %以上，營養價值很高；此外，大豆的脂肪多屬不飽和油脂，且含量高達 20 %以上，尤其適用於高脂血症病人，有降低膽固醇的作用。大豆在飲食及健康上具有極為重要之功效與價值。

㈡大豆之植株特徵

大豆為豆科（Leguminosae）一年生直立或蔓生草本，莖葉密生茸毛，藥用部分為其種子。原產東亞之熱帶地區，株高可達 1.0 m。莖稍帶圓形，紫色或綠色。葉互生，一般由 3 枚小葉組成，小葉橢圓形。根有主根與側根之別，主根短而壯。結莢習性分有限習性及無限習性兩類，惟大多數品種為有限生長習性。花簇生於從葉腋抽出之花梗上，形小，紫色或白色，蝶形，兩體小蕊，大蕊一枚，長與小蕊齊平，柱頭球狀，子房一室。自花受粉，天然雜交率約 1%左右。一植株結莢數可達 300～400 個，每莢含種子 1～4 粒。種子顏色有黃、褐、綠、黑及兩合色，形狀有圓形、橢圓形及長圓形等，種子活力一般約 5～6 年。

㈢大豆之栽培技術

1.溫度與土壤需求：

大豆喜溫暖向陽的環境，一般以肥沃、深厚、疏鬆及排水良好之沙質壤土較適合生長，土壤若含較多石灰質且帶鹼性者更佳。最適大豆生長之平均氣溫為 15℃以上，全生育期之積溫最高約 3,000℃，平均為 2,700℃。大豆對水分之需求如下：開花前宜雨，花期宜乾燥，結莢期又宜濕潤。

2.繁殖與栽培方法：

大豆以種子繁殖，從早春至仲夏皆可種植。栽培時其行株距須寬至方便中耕，或行密條播，以生產種子為目的者均行條播。田間管理：全生育期宜鬆土、除草及施肥 2～3 次。大豆生長過程中，其根部生長之根瘤菌，可從空氣中吸收及固定氮，

因此有利於大豆或其他植物的生長，不需另施氮肥。經採用輪耕栽培大豆，可使土地更肥沃，也有助於控制植物疾病。

3.主要之病蟲害及防治：

大豆主要之病害有白絹病、炭腐病、細菌性斑點病、葉燒病、斑點病等，主要之蟲害有蚱蜢、芫青、葉跳蟲、三葉草青蟲、絨豆毛蟲等。主要病蟲害之防治，建議利用農業技術防治法，如選用抗或耐病蟲害品種，與進行輪作等，或生物防治法等。

㈣大豆之有效成分與醫藥利用價值

大豆味甘，性平，入脾、腎二經。大豆之入藥紀錄，最早見於「神農本草經」，係以黑大豆發芽後曬乾而成，名大豆黃卷，具有滋補、活血、利尿、祛風、解毒之功效，用於水腫脹滿、腳氣、黃疸、浮腫、痢疾、腹痛、產後風痙以及癰腫瘡毒等，另可解烏頭、附子毒。近來還用於治療冠心病、高血壓、動脈硬化和高脂血症。用量為9～30 g，以水煎服，亦可製成豆漿或入丸、散服用。

大豆含蛋白質約佔35%、脂肪20%、碳水化合物、纖維素、灰分、礦物質鈣、磷、鐵等、胡蘿蔔素、維生素 B_1、B_2 等、大豆黃酮苷、大豆皂苷及其他營養成分如大豆卵磷脂、維他命 E、礦物質等，附加價值極高，已成為世界性健康營養加工食品的重要原料。其中大豆蛋白是一種天然植物性蛋白質，據相關醫藥資料報導，大豆蛋白具有降低 LDL 膽固醇、提升 HDL 膽固醇的功效，可預防高血壓、心血管疾病、排除便秘、安定精神以及預防腎結石與癌症等。

大豆由於產量甚豐，價廉物美，將可幫助解決世界糧食之不足，世界人口到 2010 年預估將超過 70 億人，到 2052 年將達 100 億人，人口不斷增加，若糧食生產無法配合，將導致嚴重之人口及糧食問題，具高生產性、高經濟性與高營養價值的大豆之生產，將可望成為人類糧食問題的解決方案之一。目前，國際上漸有利用大豆代替牛乳作為蛋白質來源的趨勢。

十八、保健藥用植物紫蘇之開發與利用

㈠前言

紫蘇（*Perilla frutescens*（L.）Britt.）又名赤蘇、紅蘇、香蘇，以全草莖、葉、果實入藥。全草具有散寒解表，理氣寬胸的功能。用於治療風寒感冒、咳嗽、頭痛、胸腹脹滿等症；莖稱蘇梗，藥效與全草同，用於治療氣滯胸脹、妊娠嘔吐、胎動不安；葉名蘇

因此有利於大豆或其他植物的生長，不需另施氮肥。經採用輪耕栽培大豆，可使土地更肥沃，也有助於控制植物疾病。

3.主要之病蟲害及防治：

大豆主要之病害有白絹病、炭腐病、細菌性斑點病、葉燒病、斑點病等，主要之蟲害有蚱蜢、芫青、葉跳蟲、三葉草青蟲、絨豆毛蟲等。主要病蟲害之防治，建議利用農業技術防治法，如選用抗或耐病蟲害品種，與進行輪作等，或生物防治法等。

(四)大豆之有效成分與醫藥利用價值

大豆味甘，性平，入脾、腎二經。大豆之入藥紀錄，最早見於「神農本草經」，係以黑大豆發芽後曬乾而成，名大豆黃卷，具有滋補、活血、利尿、祛風、解毒之功效，用於水腫脹滿、腳氣、黃疸、浮腫、痢疾、腹痛、產後風痙以及癰腫瘡毒等，另可解烏頭、附子毒。近來還用於治療冠心病、高血壓、動脈硬化和高脂血症。用量為9～30 g，以水煎服，亦可製成豆漿或入丸、散服用。

大豆含蛋白質約佔35%、脂肪20%、碳水化合物、纖維素、灰分、礦物質鈣、磷、鐵等、胡蘿蔔素、維生素 B_1、B_2 等、大豆黃酮苷、大豆皂苷及其他營養成分如大豆卵磷脂、維他命E、礦物質等，附加價值極高，已成為世界性健康營養加工食品的重要原料。其中大豆蛋白是一種天然植物性蛋白質，據相關醫藥資料報導，大豆蛋白具有降低LDL膽固醇、提升HDL膽固醇的功效，可預防高血壓、心血管疾病、排除便秘、安定精神以及預防腎結石與癌症等。

大豆由於產量甚豐，價廉物美，將可幫助解決世界糧食之不足，世界人口到2010年預估將超過70億人，到2052年將達100億人，人口不斷增加，若糧食生產無法配合，將導致嚴重之人口及糧食問題，具高生產性、高經濟性與高營養價值的大豆之生產，將可望成為人類糧食問題的解決方案之一。目前，國際上漸有利用大豆代替牛乳作為蛋白質來源的趨勢。

十八、保健藥用植物紫蘇之開發與利用

(一)前言

紫蘇（*Perilla frutescens*（L.）Britt.）又名赤蘇、紅蘇、香蘇，以全草莖、葉、果實入藥。全草具有散寒解表，理氣寬胸的功能。用於治療風寒感冒、咳嗽、頭痛、胸腹脹滿等症；莖稱蘇梗，藥效與全草同，用於治療氣滯胸脹、妊娠嘔吐、胎動不安；葉名蘇

葉，藥效同全草；果實稱蘇子，有降氣平喘、化痰的功能，用於治療氣喘、咳嗽痰多、胸悶呃逆。紫蘇還是人們喜歡食用的蔬菜和調味料，主產於中國河北、河南、山東、山西、江蘇、浙江、湖北、四川、廣東、廣西各省。紫蘇除根部外，全株均可入藥，但藥用有一定的限制，應根據供需情形種植發展。

(二)紫蘇之植株特徵與生長習性

紫蘇為唇形科植物一年生草本。株高 60～150 公分，莖四方形，直立，被有細毛，紫色或綠紫色或綠色，分枝多，葉對生，柄長，葉片卵形或寬卵形，先端突尖或漸尖，邊緣有鋸齒，兩面紫色或上面青色而下面紫色或兩面皆綠色，兩面均有柔毛。密被柔毛的假總狀花序頂生或腋生，花萼鐘狀，花冠二唇、紫紅色或粉紅色。小堅果近球形，灰棕色。

紫蘇對氣候條件適應性較強，但在溫暖溼潤的環境下生長旺盛、產量高。種子發芽適宜溫度為 25℃左右，在適宜的濕度條件下，3～4 天即可以發芽。紫蘇營養生長需要較高的溫度，6 月以後由於氣溫高、光照強，生長旺盛。當植株長高至 15～20 公分時，基部的第一對葉腋間萌發出幼芽，開始生長側枝，7 月底以後便陸續開花，從開花到種子成熟需 30 天左右時間。花期在 7～8 月，果期在 8～9 月。生長發育要求疏鬆肥沃、排水良好的砂質壤土或壤土，在重粘土或乾旱貧瘠的砂土中植株生長不良。

圖 5-70　紫蘇除根部外，全株均可入藥

圖 5-71　紫蘇是人們喜歡食用之蔬菜和調味料

(三)紫蘇之栽培技術

紫蘇採用種子繁殖，一般採用直播，也可以用育苗移栽或穴盤苗移栽。

1. 育苗：

於每年 8～9 月間，選擇生長健壯、無病蟲害的植株作留種母株，當果序上的果實成熟時，分期分批採收，放在通風處晾乾，然後進行脫粒，篩去雜質和不成熟的種子，收集飽滿成熟的種子，用布袋和容器裝好置陰涼乾燥處貯藏備用。育苗

時，選擇陽光充足、灌排水方便、疏鬆肥沃的沙壤土或壤土作為育苗地或種植地。在2～3月播種前將育苗地深耕25～30公分，每分地約施廄肥或堆肥2,000～3,000公斤，然後淺犁耙1次，整平耙田，將肥料翻入土內，再作畦，畦寬120公分、高15公分，四周開好排水溝，準備育苗和種植。在每年3月間播種，將種子均勻撒在整好的育苗畦面上，用細土蓋種0.5公分厚；在早春氣溫低的地區，播種後應在畦面上覆蓋銀灰色塑膠布或稻草，待幼苗出土後再把塑膠布揭開。播後保持畦土濕潤，7～8天後便可出苗，經約二個月的培育，即可移到田間種植。直播可在3月份進行，通常採用條播和穴播。

2.種植：

一般於每年4～5月間進行種植，但為避免颱風季節造成植株葉片之損害，可提早至3月種植。種植時在整好的種植畦面上按行距50公分開溝，溝深15公分。同時在頭1天先將育苗地澆透水，以避免挖苗時傷到根，挖苗時儘量連苗帶土，並隨挖隨栽，在開好的種植溝內按株距每30公分種植1株，然後覆土並澆水。

3.田間管理：

直播苗在苗高15公分左右，按30公分定植，留壯苗1株，其餘拔除。穴播苗每穴留壯苗2～3株。如果缺苗，在定苗的同時，從拔除的苗中選擇健壯的苗補上。育苗移植的宜在種植後7天左右補苗，如有缺苗也應選擇陰雨天補種。直播的紫蘇田，容易滋生雜草，要做到有草即除。澆水或雨後土壤容易結塊，應及時鬆土，鬆土不宜過深，以免傷根。鬆土和除草可同時進行。紫蘇枝葉生長茂盛，需肥量大。採收蘇葉的紫蘇田，可在定苗後和移植成活後追肥2次，每次每公頃施用尿素100～150公斤（或硫酸銨150～250公斤）。採收蘇子和蘇梗的紫蘇田，在苗高20公分時追肥，每公頃施入腐熟堆肥或禽畜糞堆肥10,000公斤；第二次施肥在摘芽後，每公頃施有機肥30,000～45,000公斤、過磷酸鈣375～450公斤，以促進分枝和開花結果，提高產量。為促進植株多分株，增加密度，當苗長至30公分時，應將其頂芽摘除，摘芽宜在晴天進行，下雨天不宜進行，以避免病原菌感染。此外，紫蘇在幼苗和花期需水量較多，在移栽苗後數天內應每天澆灌水1次，以保持土壤濕潤，提高成苗率；直播紫蘇，在播種後和出苗後也應經常澆灌水，以利種子發芽出苗和幼苗生產。以後遇到天氣乾旱，應及時澆水或灌溉。但土壤濕度過大容易引起根部腐爛，所以在雨季或灌溉後應及時排除田間積水。

4.病蟲害防治：

葉斑病（斑枯病）為由真菌中一種半知菌引起的葉部病害，發病初期葉面上出現褐色或黑色小斑點，病斑擴大後為近圓形大病斑，病斑乾枯後形成穿孔。每年六月開始發病，當高溫高濕、植株過密、透光通風不良時，發病嚴重。防治方法：種

植不宜過密，雨季加強田間排水，不宜在病株上採集種子。發病初期可參考植物保護手冊推薦相關用藥進行防治。

銹病為真菌中一種擔子菌引起的葉部病害。發病初期植株基部葉背有黃色斑點，嚴重時病葉枯黃反捲脫落。7 月份後發生，濕度大時傳播加快。防治方法：應注意加強田間排水，栽種密度須適宜。發病初期可參考植物保護手冊推薦相關用藥進行防治。

菟絲子寄生之發生並不普遍，在雜草較多的地偶有發生。被寄生紫蘇植株生長不良，嚴重時枯死，以 7～8 月發生率較高較嚴重。防治方法：發現菟絲子寄生的植株應及時拔除，防止擴展和產生種子。

夜盜蟲（小地老虎）為鱗翅目夜蛾科昆蟲，以幼蟲咬斷幼苗，造成嚴重缺苗。防治方法：可參考植物保護手冊推薦相關用藥進行防治。

金龜子為鞘翅目金龜子科昆蟲，成蟲在夏末秋初的每天傍晚出來咬食紫蘇葉片，嚴重時成群集中在植株上為害，把葉食光。防治方法：黃昏時刻，當金龜子出來為害時用人工捕殺，另外可參考植物保護手冊推薦相關用藥進行防治。

斜紋夜盜（銀紋夜蛾）為鱗翅目夜蛾科昆蟲，以幼蟲為害，通常咬食紫蘇的莖葉。防治方法：可參考植物保護手冊推薦相關用藥進行防治。

捲葉蛾（捲葉螟）為鱗翅目螟蛾科昆蟲，以幼蟲為害紫蘇的植株葉片和莖梢，藉吐絲可將頂部葉片捲起，蟲身藏在葉肉咬食葉片。防治方法：發生期可參考植物保護手冊推薦相關用藥進行防治。

(四)紫蘇之採收與加工

紫蘇的採收期因藥用部位不同而有所不同。全蘇（紫蘇枝條和葉片）、蘇葉、蘇梗可在植株營養生長旺期，但未開花或花序初具時採收，這時候採收，其油分和其他有效成分含量較高。蘇子則在大部分種子成熟後採收。採收時需在選擇晴天進行。

採收全蘇後，將其紮成小把，攤曬在地上或懸掛在通風處陰乾。採收蘇葉、葉梗，把蘇葉連柄摘下，除去雜質，將梗、葉分開，攤在太陽下曬乾或在通風乾燥處陰乾。採收蘇子後，搓出種子，篩去雜質和枝葉，收集種子並曬乾。

(五)紫蘇之綜合利用

傳統中醫臨床驗方採用紫蘇甚多。紫蘇子具下氣、消痰、潤肺、寬腸之功，氣喘痰咳方中多用。紫蘇葉功用為發表、散寒、理氣、和營，可用於治療慢性氣管炎，慢性萎縮性胃炎，急慢性腎炎及尋常疣等，並可用於止血。紫蘇梗可理氣、舒鬱、止痛、安胎，可用於傷寒痞滿、水腫等症。紫蘇苞（果序的宿萼）可治療血虛感冒。此外，紫蘇

揮發油中所含的沈香醇亦有平喘作用，臨床上用於小兒肺炎和扁桃腺炎；丁香油酚可用於牙科止痛；L-薄荷醇有防腐和驅風作用。紫蘇全株所含的揮發油，可作為食品和藥品的防腐劑。紫蘇子中所含的脂肪油是輕重工業中的高級油料，可作為清漆、色漆、油墨以及肥皂、塗料、化妝品、高級潤滑油等之材料。紫蘇子油為優良的保健食用油，醬油、醋中加入少量紫蘇油可防腐保鮮。

紫蘇莖葉清香，以其汁液煮粥，可健胃解暑，鮮葉或抽出物也可做成保健飲料。紫蘇葉可醃製泡菜。紫蘇氣味清香，可作為矯味劑，加到甜酒、食鹽、護髮劑中；紫蘇提取物與薄荷油、檸檬油、薑油等混合，可製成除臭劑。紅色紫蘇葉中抽出的色素，為類似黃酮類的黃色色素和紅色花青素，可應用於食品、藥品和化妝品。紫蘇種子的油餅經磷酸化和磺化後，可用作離子交換劑。紫蘇子所含水溶性的迷迭香酸或其鹽類，是一種很好的皮膚保護劑。此外，紫蘇花量大，不易脫落，是優良之蜜源植物。紫蘇根具有很強的固土、防止流水沖刷功能。紫蘇桿及根系又是很好的飼料。

十九、藥用保健植物白朮之開發與利用

㈠前言

白朮（*Atractylodes macrocephala* Koidz.）為菊科蒼朮屬多年生草本植物，別名貢朮、冬白朮、於朮、浙朮、山精、山薑等，以根莖入藥，是浙八味之一。野生於山坡村邊及灌木叢中，栽培歷史悠久，主要分佈於浙江、安徽、湖南與湖北及長江流域以南地區。白朮味甘、苦，性溫，入脾、胃經；有補脾、健胃、和中、化濕、止瀉、安胎等功效。

㈡白朮之植物形態與生長習性

白朮有白朮與平朮兩種，白朮是浙江、安徽之栽培種，平朮是湖南與湖北之栽培種；以白朮之栽培面積較廣，產量較高，且品質較佳。白朮根莖粗大肥厚，略呈拳頭狀，有不規則分叉，表皮灰黃色，莖直立，高 40～90 公分，上部分枝，基部木質化，外皮有不明顯的縱線槽。單葉互生，下部葉有長柄。葉片三深裂或五深裂，頂端裂片最大，橢圓形或卵狀披針形，兩側裂片較小，通常為卵狀披針形，基部不對稱，葉緣有刺狀齒；莖上部葉片不分裂，橢圓形或卵狀披針形，葉面綠色，葉背綠色較淺，葉脈突起而明顯。頭狀花序著生於莖或分枝的頂端；花全為管狀花，花冠紫紅色，先端 5

➡圖 5-72　白朮在台灣中部的生長情形不錯

揮發油中所含的沈香醇亦有平喘作用，臨床上用於小兒肺炎和扁桃腺炎；丁香油酚可用於牙科止痛；L-薄荷醇有防腐和驅風作用。紫蘇全株所含的揮發油，可作為食品和藥品的防腐劑。紫蘇子中所含的脂肪油是輕重工業中的高級油料，可作為清漆、色漆、油墨以及肥皂、塗料、化妝品、高級潤滑油等之材料。紫蘇子油為優良的保健食用油，醬油、醋中加入少量紫蘇油可防腐保鮮。

紫蘇莖葉清香，以其汁液煮粥，可健胃解暑，鮮葉或抽出物也可做成保健飲料。紫蘇葉可醃製泡菜。紫蘇氣味清香，可作為矯味劑，加到甜酒、食鹽、護髮劑中；紫蘇提取物與薄荷油、檸檬油、薑油等混合，可製成除臭劑。紅色紫蘇葉中抽出的色素，為類似黃酮類的黃色色素和紅色花青素，可應用於食品、藥品和化妝品。紫蘇種子的油餅經磷酸化和磺化後，可用作離子交換劑。紫蘇子所含水溶性的迷迭香酸或其鹽類，是一種很好的皮膚保護劑。此外，紫蘇花量大，不易脫落，是優良之蜜源植物。紫蘇根具有很強的固土、防止流水沖刷功能。紫蘇桿及根系又是很好的飼料。

十九、藥用保健植物白朮之開發與利用

㈠前言

白朮（*Atractylodes macrocephala* Koidz.）為菊科蒼朮屬多年生草本植物，別名貢朮、冬白朮、於朮、浙朮、山精、山薑等，以根莖入藥，是浙八味之一。野生於山坡村邊及灌木叢中，栽培歷史悠久，主要分佈於浙江、安徽、湖南與湖北及長江流域以南地區。白朮味甘、苦，性溫，入脾、胃經；有補脾、健胃、和中、化濕、止瀉、安胎等功效。

㈡白朮之植物形態與生長習性

白朮有白朮與平朮兩種，白朮是浙江、安徽之栽培種，平朮是湖南與湖北之栽培種；以白朮之栽培面積較廣，產量較高，且品質較佳。白朮根莖粗大肥厚，略呈拳頭狀，有不規則分叉，表皮灰黃色，莖直立，高 40～90 公分，上部分枝，基部木質化，外皮有不明顯的縱線槽。單葉互生，下部葉有長柄。葉片三深裂或五深裂，頂端裂片最大，橢圓形或卵狀披針形，兩側裂片較小，通常為卵狀披針形，基部不對稱，葉緣有刺狀齒；莖上部葉片不分裂，橢圓形或卵狀披針形，葉面綠色，葉背綠色較淺，葉脈突起而明顯。頭狀花序著生於莖或分枝的頂端；花全為管狀花，花冠紫紅色，先端 5

圖 5-72　白朮在台灣中部的生長情形不錯

裂，向外展開或反捲；雄蕊5枚，雌蕊1枚，子房下位，表面密被絨毛。瘦果，扁長，橢圓形，橫徑約2.5毫米，長約8毫米，被黃色絨毛。花期7～10月，果期8～11月。

白朮喜夏季稍涼爽之氣候，怕高溫。種子在 15℃以上才萌芽，發芽適溫為25～30℃；35℃以上時種子發芽率低且容易腐爛。幼苗出土後僅能忍受短暫霜凍，植株生長隨溫度升高而加快，29℃以下地區有利於地下部分之生長與發育，但日平均溫度超過30℃時生長反而受到抑制。根莖生長所需溫度略低於地上部分，以25～28℃最適宜。生長後期日夜溫差大，有利於根莖有機營養物質的累積，促使根莖增重和提高根莖品質。白朮一般喜歡生長在向陰坡，日照強烈的地區不宜種植。白朮對水分要求嚴苛，溼度太大或連續降雨，對白朮生長極為不利，生長不良且易生病害。白朮對土壤的要求不嚴格，但以微酸性、疏鬆、富含腐植質且排水良好的砂質壤土或紅壤土最為適宜。白朮不耐連作，一般需間隔3～5年，前作以禾本科作物為好，均忌與花生、白菜、蘿蔔、番茄、馬鈴薯、茶樹以及穿心連、生地、白芍、玄參、附子等連作。

㈢白朮之栽培技術

白朮忌高溫多濕之環境，一般選擇通風涼爽、排水良好、土壤疏鬆、深厚，具微酸性性之砂質土或紅壤種植。白朮從播種到採收需要兩年時間，第一年為育苗、培育階段，第二年為田間種植。成功的白朮栽培要件為適地適作、選育良種、適當的田間管理與病蟲害防治。

1.繁殖與育苗：

白朮用種子繁殖，選擇二年生、健壯且無病蟲害之白朮植株為種株，摘除遲而小的花蕾，以促進植株開花、結實飽滿。播種：一般在3月下旬至4月上旬，選擇當年新鮮飽滿無病蟲害的種子，浸種催芽，將種子浸泡在25～30℃的溫水中24小時，撈出保濕，待種子萌動露白即可播種。隔年或陳年種子不宜使用。播種時條播或撒播均可。條播行距20公分，將種子均勻播入溝內，以火燒土或細沙土或栽培土薄層蓋住種子，上面再蓋一層稻草或穀殼，以防雨水沖擊造成土壤結塊，每分地種子用量約為5～7.5公斤。播種後20～25天左右陸續出苗，即時拔除雜草，分批拔除過密的弱苗，保持株距3～5公分；天旱時需遮蔭，行間蓋草，並於早晚澆水抗旱，澆水必需均勻，不能時乾時濕，於5月下旬前後，每分地施用已腐熟的禽畜糞堆肥100～200公斤。當年6月以後，需及時摘除抽出之花薹，以避免養分消耗，影響白朮產量和質量。

經一年培育之白朮根莖稱朮栽。為避免朮栽芽頭受凍害，一般在當年霜降前後至立冬前採收朮栽。晴天下把朮苗連根挖起，抖去泥土，剪掉莖葉和鬚根，避免主芽和根莖表皮受損，並剔除罹病蟲朮栽，然後將朮栽放置於陰涼通風處，待朮栽表

皮發白，即可以濕沙貯藏法貯藏。一般選用上部較小，下部較大，有一飽滿的健壯的幼芽，無病斑，無破損的朮苗做種，栽種時期以 12 月至次年 2 月上旬均可，下種前先在整好的畦面按 20～30 公分的株行距開穴，穴深 20 公分左右，再將朮苗插入穴中，以朮苗在畦下面 30 公分左右的深度為宜，然後覆土略高於畦面，行上再蓋一層茅草。

2.田間管理：

白朮幼苗期只能用手拔草，除草要注意在早晨露水乾後進行。追肥是增產的關鍵。追肥可分 3 次，第一次在 4 月施用，出苗後用腐熟堆肥或禽畜堆肥 100 公斤，每 50 公斤再加碳酸氫銨 0.1 公斤。第二次在立夏至小滿期間施用，用腐熟腐熟堆肥或禽畜堆肥 100 公斤，每 50 公斤加碳酸氫銨 0.2 公斤。第三次在摘去花蕾後，用腐熟腐熟堆肥或禽畜堆肥 150 公斤，牛糞廄肥每公頃 2,500 公斤，在行間起溝施入，用土覆蓋。於 7 月上、中旬至 8 月上旬，不需留種的花蕾應全部摘掉。雨天不宜摘除花蕾，以防止病菌從傷口侵入植株，引起病害的發生。摘除花蕾可減少養分的消耗，促進營養物質向根部積累，提高產量和品質。白朮怕乾旱，在久晴不雨的情況下，要及時灌水抗旱。特別在高溫雷雨過後，天晴悶熱　要立即鬆土透氣。

3.病蟲害防治：

白朮常見的病害為立枯病（*Rhizoctonia solani* Kuhn.）、葉枯病（*Septoria atractylodis* Yu et Chen、白絹病（*Sclerotium rolfsii* Sacc.）、根腐病（*Fusarium oxysporum* Schlecht.）、銹病（*Puccinia atractylidis* Syd.）。其他尚有菌核病、根瘤線蟲等。常見的蟲害為蚜蟲、夜盜蟲等。防治措施：⑴適地適作，與禾本科作物輪作。⑵植前土壤消毒。⑶種子消毒或選用無病蟲朮栽。⑷即時拔除病株及燒毀，病穴以石灰粉消毒。⑸做好田間排水以降低土壤濕度。⑹田間衛生管理。⑺參考植物保護手冊選用適合防治用藥。

㈣白朮之採收加工與醫藥利用價值

種植 2 年的白朮，於 10 月中、下旬莖葉枯萎變黃褐色時，在晴天下採收。挖起根部，去掉莖稈和鬚根泥土。白朮採收後需即時加工處理，不可長久堆積貯存。直接日曬約 20 天至全乾的為生曬朮，火坑烘乾的為烘朮。烘炕時要 3～4 小時翻動 1 次，烘 24 小時後下炕，裝在籮筐內停放 3～4 天再烘，烘到八成乾時，放在簍內，抖掉泥土鬚根。再烘至全乾。藥材以體重結實，無空心，斷面黃白色者為佳。一般公頃產量乾品約 1,500～2,500 公斤，高產的達 4,000～5,000 公斤。

白朮之主要成分為 atractylone，為芳香性健胃劑，對胃內停水、腎臟功能低下之尿意頻數及尿量減少均可適用；白朮另具血糖降低作用。白朮與蒼朮功用略同，其利水也

蒼朮勝於白朮，故利水多用蒼朮，健胃多用白朮。含白朮之方劑甚多，連同後世方總計約 105 方劑；含蒼朮之方劑總計約 28 方劑。

二十、藥用保健植物桔梗之開發與利用

(一)前言

桔梗（*Platycodon grandiflorum* A. DC.）為桔梗科桔梗屬之多年生草本植物，別名包袱花、白藥、梗草、利如、防圖、土人參、和尚頭等，以根入藥，為常用藥材之一。野生於山坡、草叢中，分佈於日本、韓國、中國大陸南北各地，大陸除西北地區外，大部分省（自治區）都有栽培。桔梗與人參之外形頗相類似，但桔梗之根幾不含澱粉粒，因此可利用碘試液作澱粉反應試驗加以區分。

桔梗有宣肺、散寒、祛痰、排膿等功效，用於治療外感咳嗽、咳痰不爽、胸悶腹脹等症。此外，桔梗的花朵大、花期長，也可作為觀賞花卉，東北也有鹽漬製成鹹菜用。

(二)桔梗之植物形態與生長習性

桔梗植株高 30～100 公分，莖直立，有乳汁，全株光滑無毛，單一或分株。根肥大肉質，長圓柱形，下部漸細，外皮淡黃褐色。葉互生，莖下部葉有時對生或 3～4 片輪生；葉近無柄，葉片卵形或卵狀披針形，長 3～6 公分，先端尖，基部楔形或近圓形，邊緣有不整齊的銳鋸齒；葉面綠色，葉背淡綠白色，兩面均光滑。花單生於莖頂或數朵呈疏總狀花序；花萼綠色鐘狀，先端 5 裂，宿存；花冠大，呈開展的淺鐘狀，藍紫色或白色，5 裂，裂片三葉形；子房半下位。蒴果倒卵形，有 3 棱。花期 7～9 月，果期 8～10 月。

圖 5-73　桔梗花色漂亮，除藥用外，亦可供觀賞用

圖 5-74　桔梗之植株全貌

圖 5-75　桔梗根產量甚高

蒼朮勝於白朮，故利水多用蒼朮，健胃多用白朮。含白朮之方劑甚多，連同後世方總計約 105 方劑；含蒼朮之方劑總計約 28 方劑。

二十、藥用保健植物桔梗之開發與利用

(一)前言

桔梗（*Platycodon grandiflorum* A. DC.）為桔梗科桔梗屬之多年生草本植物，別名包袱花、白藥、梗草、利如、防圖、土人參、和尚頭等，以根入藥，為常用藥材之一。野生於山坡、草叢中，分佈於日本、韓國、中國大陸南北各地，大陸除西北地區外，大部分省（自治區）都有栽培。桔梗與人參之外形頗相類似，但桔梗之根幾不含澱粉粒，因此可利用碘試液作澱粉反應試驗加以區分。

桔梗有宣肺、散寒、祛痰、排膿等功效，用於治療外感咳嗽、咳痰不爽、胸悶腹脹等症。此外，桔梗的花朵大、花期長，也可作為觀賞花卉，東北也有鹽漬製成鹹菜用。

(二)桔梗之植物形態與生長習性

桔梗植株高 30～100 公分，莖直立，有乳汁，全株光滑無毛，單一或分株。根肥大肉質，長圓柱形，下部漸細，外皮淡黃褐色。葉互生，莖下部葉有時對生或 3～4 片輪生；葉近無柄，葉片卵形或卵狀披針形，長 3～6 公分，先端尖，基部楔形或近圓形，邊緣有不整齊的銳鋸齒；葉面綠色，葉背淡綠白色，兩面均光滑。花單生於莖頂或數朵呈疏總狀花序；花萼綠色鐘狀，先端 5 裂，宿存；花冠大，呈開展的淺鐘狀，藍紫色或白色，5 裂，裂片三葉形；子房半下位。蒴果倒卵形，有 3 稜。花期 7～9 月，果期 8～10 月。

➡ 圖 5-73　桔梗花色漂亮，除藥用外，亦可供觀賞用

➡ 圖 5-74　桔梗之植株全貌

➡ 圖 5-75　桔梗根產量甚高

桔梗喜氣候溫暖濕潤，陽光、雨水充足的地區，怕風害，故在多風地區栽培要防止倒伏。對土壤要求不嚴格，但桔梗是深根植物，土壤以土層深厚、疏鬆濕潤、排水良好，富含腐殖質壤土或砂壤土為宜，黏重或乾燥沙土不宜種植。桔梗種子發芽率約70%，在適當溼度且溫度為18～25℃下，播種後15天可出苗；溫度14～18℃下，則需約25～30天出苗。6月前幼苗生長緩慢且容易發病，6～7月為營養生長旺盛期，氣溫高生長加快，7月上旬至9月為孕蕾開花期，8月後陸續結果，11月中下旬地上部枯萎或不枯萎，和栽培地區氣候有關，地下直根可越冬。桔梗生長對溫度要求不嚴，但夜溫高低會影響營養生長期和開花期，夜溫愈高花期愈早。播種適溫為8～9℃，移植適溫為10℃左右，在北亞熱帶、溫帶和寒帶，其年雨量在700～2,000 mm之地區均可栽培。

㈢桔梗之栽培技術

桔梗根肥大，應選擇土層深厚、富含有機質、質地疏鬆、排水良好且向陽壤土或砂壤土種植，前作以甘薯或花生較宜。入冬前深耕20～30公分，耙平，使土壤經冬季風化。翌年2月中旬，春耕一次，再整細耙平開畦，畦寬130公分，高20公分，畦溝要平直，以利排水，陡坡地可以不開畦，但一定要開好邊溝，每公頃畝用廄肥15,000公斤作基肥。

1.繁殖方法：

桔梗主要用種子繁殖，分直播和育苗移栽兩種方法，以後者效果較佳，播種季節以清明至穀雨為好，播種前將選好的種子，摻10倍的火土灰拌勻後播種。

2.田間管理：

桔梗一年須除草4次，第一次幼苗期間，由於根淺芽嫩，除草時只能用手拔草。第二次在立夏後苗有2～4片葉子時進行。第三次在夏至前後幼苗生長4～6片葉時，可進行行距間鋤草，株距間只能用手拔草。第四次在大暑時進行，以後每年鋤草2～3次。桔梗喜肥，生長期間可多施追肥，一般結合中耕除草時施用追肥。在進行中耕除草時，若發現缺苗要及時進行補苗。

3.病蟲害及其防治：

根瘤線蟲（*Meloidogyne incognita*）為桔梗的重要病害，危害日趨嚴重，重病田減產50%以上，且使品質變劣。當地溫達到12℃ 以上時，卵孵化為幼蟲，以雌性幼蟲侵入桔梗根部危害。由於線蟲的刺激，桔梗根組織過度生長形成根瘤，雌蟲在瘤內造成危害，使病株矮小，葉片退綠，逐漸變黃，最後全株枯死。根小而少，有許多不等的瘤狀物，即線蟲的蟲瘿。用針挑開蟲瘿，肉眼可見白色雌線蟲。根瘤線蟲25～30天可完成1世代，1年繁殖多代，在地溫25～30℃、土壤濕度40%的條件下活動適宜。連作田和砂質土壤發病嚴重。防治方法：可參考植物保護手冊推薦

相關用藥辦理防治。

枯萎病（*Fusarium oxysporum*）在有些地塊發病率可高達 90%左右。全株均可發病，起初根頸和莖基部變褐呈乾腐狀，病菌沿導管向上侵染，使全株枯萎。有的局部枝葉枯萎。5 月下旬開始發病，一直危害到 9 月。在排水不良及管理粗放的連作田發病重。防治方法：與禾穀類作物進行 3 年以上的輪作；注意排水，精細管理，減少傷口；發現病株及時拔除，並進行藥劑防治。藥劑防治可參考參考植物保護手冊推薦相關用藥。

此外，尚有紫紋羽病及炭疽病。紫紋羽病使受害根部表皮變紅，後逐漸變為紅褐色至紫褐色。根表皮密布網狀紅褐色菌絲，後期形成綠豆大的紫褐色菌核，最後根部只剩下空殼，莖葉枯萎死亡。春季發病。在 9 月份病害嚴重，10 月底根全部腐爛，在酸性土壤上或連續（多）陰雨的條件下發病嚴重。防治方法：實行水旱田輪作；拔除病株燒毀，病穴用石灰水消毒；山地每公頃施用 150 公斤石灰粉。

炭疽病於 7～8 月高溫多濕時發病，並迅速蔓延，成片倒伏死亡。主要危害莖稈基部，出現褐色斑點，逐漸擴大至莖稈四周，表面褐色粗糙，後期病部收縮而倒伏。防治方法可參考參考植物保護手冊推薦相關用藥。

鞘翅目害蟲之成蟲可在春季主要取食桔梗苗期幼嫩的莖葉，成株期便群集在根莖處啃食寄主的皮層。幼蟲主要取食播下的種子、未出土的嫩芽和剛出土的幼苗，使桔梗大片缺苗斷壟。該蟲一年發生 1 代，越冬成蟲翌年 2 月開始活動，5 月初田間出現幼蟲，7 月初出現當年成蟲。防治方法：適時提早栽種期，早出苗，在幼蟲危害盛期苗已長大，耐害性強。直播桔梗，在 4 月下旬以前齊苗，能避開幼蟲危害。其他防治方法可參考植物保護手冊推薦相關用藥辦理。

溝金針蟲之成蟲又稱叩頭蟲。主要以幼蟲危害，成蟲也可危害植物地上部分，取食發芽種子，危害根部，引起缺苗、根部腐爛和植株枯死。春秋兩季為危害高峰，以春季危害最重。防治方法：為降低寄主田內的蟲口數量，在深耕整地前，參考植物保護手冊推薦相關用藥辦理防治。此外，桔梗還受夜盜蟲等地下害蟲的危害，防治方法亦可參照植物保護手冊推薦相關用藥辦理防治。

㈣桔梗之採收加工與醫藥利用價值

白露至秋分為桔梗的採收季節，種植 2～3 年的桔梗就可收獲。割去梗苗，挖起根部，洗淨泥土，去掉鬚根，用竹刀刮去粗皮，在清水中浸泡 3～4 小時，撈起濾乾，放曬席晾曬或烘烤，經常翻動，使其乾燥均勻，烘曬到三成乾時，將桔梗根按大、中、小分級分開進行烘、曬至全乾。藥材以根條粗長均勻，色白，質堅實者為好。二年採收的桔梗公頃產量約 500 公斤。

桔梗性平、味苦、辛，歸肺、胃經，能宣肺祛痰，利咽排膿。主治咳嗽痰多，咽喉腫痛，肺癰吐膿，胸滿脅痛，痢疾腹痛，小便癃閉等。中醫藥臨床用於治療咳嗽痰多，外感風熱咳嗽，症見身熱咳嗽輕症者，咽喉腫痛，肺癰咳唾膿痰，胸悶脅肋疼痛，痢疾腹痛，癃閉不通等症。桔梗以根入藥，研究發現桔梗根含有多種皂苷成分，如桔梗皂苷（platycodin），包括 platycodigenin、 platycogenic acid A、platycogenic acid B、platycogenic acid C 等，platycodin 具有明顯的溶血作用，為桔梗根的主要活性成分；動物藥理研究發現桔梗根的祛痰、鎮咳、鬆弛平滑肌、抗發炎、抗潰瘍、降血糖、降膽固醇、鎮靜等作用，均和其所含成分有關。此外桔梗根還含有多種氨基酸，如天門冬氨酸、蛋氨酸、苯丙氨酸、亮氨酸、異亮氨酸、蘇氨酸、賴氨酸、纈氨酸等 18 種氨基酸，以及維生素 A 、 B 等。桔梗除具藥用價值外，其美麗的藍紫色花朵也具觀賞價值；此外亦有利用其嫩葉及根部作為蔬菜用。

二十一、保健藥用植物板藍根之開發與利用

(一)前言

板藍根又名靛葉，為十字花科菘藍屬二年生草本植物菘藍（*Isatis indigotica* Fort.），以根（板藍根）和葉（大青葉）入藥，為常用藥材之一。目前多進行人工栽培，主產於中國大陸河北、江蘇、安徽、浙江、陝西等地。板藍根性寒、味苦，入肝、胃經。具有清熱解毒、涼血等功能，主治流行性感冒、流行性腮腺炎、乙型腦炎、傳染性肝炎等症。

(二)板藍根之植物形態

十字花科菘藍屬板藍根植物有菘藍和靛青兩種，大陸大部分地區以菘藍入藥，僅甘肅省以靛青入藥。菘藍板藍根主根深長，直徑 1～2.5 公分，長 20～50 公分外，皮淺黃棕色。莖直立，高 40～100 公分，上部多分枝，光滑無毛。葉互生，基生葉具柄，較大，葉片長橢圓形，葉緣全緣或波狀，有時呈不規則齒裂，長 20～50 公分，寬 3～7 公分；莖生葉長橢圓形或長圓披針形，長 3.5～11 公分，寬 0.5～3 公分，無柄，基部箭形，半抱莖，近全緣。複總狀花序，花梗細長，花萼 4、綠色，花瓣 4、黃色，倒卵形；雄蕊 6 枚、4 強；雌蕊 1 枚、長圓形；短角果長圓形，先端為凹缺，扁平，邊緣有

➥ 圖 5-76　板藍根之藥用價值日增

桔梗性平、味苦、辛，歸肺、胃經，能宣肺祛痰，利咽排膿。主治咳嗽痰多，咽喉腫痛，肺癰吐膿，胸滿脅痛，痢疾腹痛，小便癃閉等。中醫藥臨床用於治療咳嗽痰多，外感風熱咳嗽，症見身熱咳嗽輕症者，咽喉腫痛，肺癰咳唾膿痰，胸悶脅肋疼痛，痢疾腹痛，癃閉不通等症。桔梗以根入藥，研究發現桔梗根含有多種皂苷成分，如桔梗皂苷（platycodin），包括 platycodigenin、 platycogenic acid A、platycogenic acid B、platycogenic acid C 等，platycodin 具有明顯的溶血作用，為桔梗根的主要活性成分；動物藥理研究發現桔梗根的祛痰、鎮咳、鬆弛平滑肌、抗發炎、抗潰瘍、降血糖、降膽固醇、鎮靜等作用，均和其所含成分有關。此外桔梗根還含有多種氨基酸，如天門冬氨酸、蛋氨酸、苯丙氨酸、亮氨酸、異亮氨酸、蘇氨酸、賴氨酸、纈氨酸等 18 種氨基酸，以及維生素 A 、B 等。桔梗除具藥用價值外，其美麗的藍紫色花朵也具觀賞價值；此外亦有利用其嫩葉及根部作為蔬菜用。

二十一、保健藥用植物板藍根之開發與利用

(一)前言

板藍根又名靛葉，為十字花科菘藍屬二年生草本植物菘藍（*Isatis indigotica* Fort.），以根（板藍根）和葉（大青葉）入藥，為常用藥材之一。目前多進行人工栽培，主產於中國大陸河北、江蘇、安徽、浙江、陝西等地。板藍根性寒、味苦，入肝、胃經。具有清熱解毒、涼血等功能，主治流行性感冒、流行性腮腺炎、乙型腦炎、傳染性肝炎等症。

(二)板藍根之植物形態

十字花科菘藍屬板藍根植物有菘藍和靛青兩種，大陸大部分地區以菘藍入藥，僅甘肅省以靛青入藥。菘藍板藍根主根深長，直徑 1～2.5 公分，長 20～50 公分外，皮淺黃棕色。莖直立，高 40～100 公分，上部多分枝，光滑無毛。葉互生，基生葉具柄，較大，葉片長橢圓形，葉緣全緣或波狀，有時呈不規則齒裂，長 20～50 公分，寬 3～7 公分；莖生葉長橢圓形或長圓披針形，長 3.5～11 公分，寬 0.5～3 公分，無柄，基部箭形，半抱莖，近全緣。複總狀花序，花梗細長，花萼 4、綠色，花瓣 4、黃色，倒卵形；雄蕊 6 枚、4 強；雌蕊 1 枚、長圓形；短角果長圓形，先端為凹缺，扁平，邊緣有

➡ 圖 5-76 板藍根之藥用價值日增

翅，紫色，無毛有短尖，基部較窄。內含 1 粒種子，橢圓形，褐色。花期 3～4 月，果期 5～6 月。靛青（*Isatis indigotica* Fort.），形態似菘藍，主要的區別在靛青葉的基部有闊圓形的耳垂，角果先端無凹缺。

板藍根為深根性作物，一般根可入土 30～50 公分深，喜土層深厚、疏鬆、富含腐殖質、排水良好的砂質壤土、壤土和輕粘土，黏土和排水不良的低窪地不利根部的生長發育，不宜栽種，以避免根部腐爛。板藍根對氣候的適應性強，大陸大部分省（自治區）都能生長。氣候溫暖、夏季較涼爽，有利於板藍根高產。幼苗喜蔭，成株喜光。

➡ 圖 5-77　板藍根在台灣中部之生長情形不錯

➡ 圖 5-78　板藍根植株全貌

㈢板藍根之栽培技術

1.播種：

板藍根用種子直播，選擇飽滿的種子，去雜質，用水浸泡 1 小時，拌 2 倍經過篩後的腐熟堆肥，拌勻播種。種植前將土地深耕 30～50 公分，每分地施腐熟堆肥 3,500～4,000 公斤、過磷酸鈣 80 公斤做基肥，與土混合，整平耙細，按 65～90 公分開畦，畦面呈龜背形，溝寬 27 公分左右，深 20 公分，四周開好排水溝，以利排水。播種以春播和夏播為主，亦有秋播者。夏播應儘量早播，立夏前後播種者可提高產量。除留種田採用秋播外，藥材商品田一般採用春播，春播在清明至 穀雨期間；秋播在處暑前後。先在畦面上按行距 20～25 公分開深 1.5 公分左右的淺溝，將種子均勻撒入溝內。播種後覆土 2 公分厚,，每分地用種量 3～6 公斤。一般播後 5～10 天即可出苗。

2.田間管理：

根據板藍根苗期喜蔭、成株期喜光的特性，可間作早熟玉米，一般將玉米種在畦面的兩邊，株距約 60 公分左右為宜。生育期間須進行中耕除草、間苗定苗及追肥工作，於苗高 4～6 公分時，結合第一次拔草，按株距 3～6 公分間去密苗、弱苗，苗高 9～12 公分時，按株距 9 公分定苗，不足的應補栽。此外，板藍根要多施

磷、鉀肥，才能獲得高產。

3.病蟲害及其防治

板藍根主要病害有露菌病（*Peronospora isatidis*）、根腐病（*Fusarium solani*）、菌核病（*Sclerotinia sclerotiorum*）、黑斑病（*Alternaria brassicae*）、白銹病（*Albugo candida*）、炭疽病（*Colletotrichum higginsianum*）等，主要危害葉片。主要蟲害為鱗翅目之粉白蝶（*Pieris rapae* L.）、小菜夜蛾、斜紋夜盜及桃蚜、蘿蔔蚜等害蟲。板藍根病蟲害綜合防治如下：(1)適地適作。(2)與非十字花科作物輪作。(3)調整種植時期及合理密植。(4)多施磷、鉀肥，並控制氮肥。(5)注重田間衛生，即時清除病株。(6)病害防治預防勝於治療，進行藥劑防治時，請參考植物保護手冊十字花科病蟲防治用藥。

(四)板藍根之採收加工與醫藥利用價值

1.採收大青葉：

板藍根地上部葉片，即大青葉，春播者可採收 3 次。採下後曬乾。鮮葉 4 公斤可曬得乾葉約 0.5 公斤。每分地可收乾葉 400～500 公斤左右。以葉大、無柄、色暗灰綠者為佳。大青葉可以加工成青黛，加工可分為浸泡、打靛、淘花 3 步驟，用鮮葉直接加工。通常 50 公斤鮮葉可加工製造 1 公斤左右青黛。

2.採收板藍根：

板藍根一般在霜降前後採收，選晴天進行，先在畦的一端深挖 30～60 公分深溝，然後順溝採收，因板藍根的根較深，要深挖約 50 公分，防止將根拔斷或掘斷，降低質量。板藍根的加工比較簡單，去淨泥土，割去蘆頭，曬乾或烘乾即可。一般 4 公斤鮮品可曬乾品 1 公斤，每分地可收 35 公斤乾品，高產田塊可收 800 公斤。以條長、粗壯、堅實、粉性大者為佳。

菘藍的葉含靛玉紅（indirubin）、靛藍（indigo）、色胺酮（tryptanthrin）等成分。藥理研究顯示，菘藍板藍根對出血熱病毒和單泡病毒有明顯的抑制和致死作用；氯仿抽出物有抗大腸桿菌內毒素之作用；對小鼠紅白血病細胞 3CL-8 體內外有細胞毒作用。菘藍大青葉所含的色胺酮有抗皮癬真菌作用；體外試驗亦證明大青葉煎劑對金黃色葡萄球菌、甲型鏈球菌、腦膜炎雙球菌、肺炎雙球菌、卡他球菌、傷寒桿菌、大腸桿菌、流感桿菌、白喉桿菌以及痢疾桿菌均有一定的抑制作用。大青葉中的吲哚成分對 B 型腦炎病毒、腮腺炎病毒、流行性感冒病毒也有抑制作用；體外試驗亦證明大青葉有 HBsAg 活性的作用，而有抑制肝炎病毒之作用；灌服大青葉煎劑，可增進試驗動物白細胞吞噬細菌之能力；大青葉可減慢心率、擴張血管，對藥物性肝損傷有明顯的保肝作用。此外，有效成分靛玉紅對一般腫瘤之生長與擴散有明顯之抑制作用。

由於菘藍其藥用有效成分之藥理作用日益解明，尤其抗流行性病毒與及抑制腫瘤生長與移轉之潛力，除傳統中醫藥之應用外，更可廣泛使用於家禽畜流感病毒引起之各種瘟症之預防與治療，為值得進一步開發與利用之藥用植物。

二十二、藥用保健植物紅花之開發與利用

(一)前言

紅花（*Carthamus tinctorius* L.）為菊科一年生草本植物。別名草紅花、南紅花、刺紅花，以花入藥。紅花性溫，味辛。入心、肝經。有活血通經、祛瘀止痛等功效；用於治療痛經、閉經、冠心病、心絞痛、跌打損傷、瘀血作痛等症。原產埃及，我國各地有栽培。

(二)紅花之植物形態與生長習性

紅花株高約 30～100 公分，全株光滑無毛。莖直立，上部有分枝。葉互生，質硬、無柄，抱莖，長橢圓形或廣披針形，長 4～12 公分，寬 1～3.5 公分，邊緣呈鋸齒狀。上部葉漸小，成苞片狀，圍繞頭狀花序。頭狀花序頂生，總苞片球狀，直徑 3～4 公分。花兩性，全為管狀花，長 2～2.5 公分，有香味，先端 5 深裂，初開放時為黃色，後成橘紅色，成熟時為深紅色。花柱細長呈絲狀，柱頭 2 裂，裂片舌狀。瘦果類白色，橢圓形或倒卵形，具 4 稜。花期 5～7 月，果期 6～8 月。

圖 5-79　紅花為活血化瘀之藥用植物

紅花適應性較強，生育期在中國南方約 200～250 天，在北方約 110～130 天。播種後，出苗受溫度的影響較大，在 12℃時 23 天，16～17℃時需 14 天，21～25℃時需 7～9 天。紅花喜陽光，在陰蔽地生長纖弱，花頭發育不良。性喜溫暖乾燥氣候，但又能耐寒。在多雨積水時，植株生長受阻，特別是在花期影響較大。對土壤要求不嚴，一般以地勢高燥、肥力中等、排水良好的砂壤土為宜。忌連作，前作以禾本科作物為好。

(三)紅花之栽培技術

1.選地整地：

由於菘藍其藥用有效成分之藥理作用日益解明，尤其抗流行性病毒與及抑制腫瘤生長與移轉之潛力，除傳統中醫藥之應用外，更可廣泛使用於家禽畜流感病毒引起之各種瘟症之預防與治療，為值得進一步開發與利用之藥用植物。

二十二、藥用保健植物紅花之開發與利用

(一)前言

紅花（*Carthamus tinctorius* L.）為菊科一年生草本植物。別名草紅花、南紅花、刺紅花，以花入藥。紅花性溫，味辛。入心、肝經。有活血通經、祛瘀止痛等功效；用於治療痛經、閉經、冠心病、心絞痛、跌打損傷、瘀血作痛等症。原產埃及，我國各地有栽培。

(二)紅花之植物形態與生長習性

紅花株高約 30～100 公分，全株光滑無毛。莖直立，上部有分枝。葉互生，質硬、無柄，抱莖，長橢圓形或廣披針形，長 4～12 公分，寬 1～3.5 公分，邊緣呈鋸齒狀。上部葉漸小，成苞片狀，圍繞頭狀花序。頭狀花序頂生，總苞片球狀，直徑 3～4 公分。花兩性，全為管狀花，長 2～2.5 公分，有香味，先端 5 深裂，初開放時為黃色，後成橘紅色，成熟時為深紅色。花柱細長呈絲狀，柱頭 2 裂，裂片舌狀。瘦果類白色，橢圓形或倒卵形，具 4 棱。花期 5～7 月，果期 6～8 月。

圖 5-79 紅花為活血化瘀之藥用植物

紅花適應性較強，生育期在中國南方約 200～250 天，在北方約 110～130 天。播種後，出苗受溫度的影響較大，在 12℃時 23 天，16～17℃時需 14 天，21～25℃時需 7～9 天。紅花喜陽光，在陰蔽地生長纖弱，花頭發育不良。性喜溫暖乾燥氣候，但又能耐寒。在多雨積水時，植株生長受阻，特別是在花期影響較大。對土壤要求不嚴，一般以地勢高燥、肥力中等、排水良好的砂壤土為宜。忌連作，前作以禾本科作物為好。

(三)紅花之栽培技術

1.選地整地：

選地勢高燥、排水良好、土層深厚、中等肥力的砂壤土，忌用地下水位較高的低窪地。選地後施足基肥，翻耕作畦，畦寬 1.2～1.5 公尺，畦高 15～20 公分，畦溝寬 30 公分。四周開好排水溝。

2.繁殖方法：

紅花常採用種子繁殖。在花期選擇生長健旺、株高一致、抗病力強、分枝多、花頭大、花冠長、開花早而整齊的豐產性單株，作標記，種子成熟時，採主莖上花頭，單收單打，用篩子篩淨，取飽滿種子供繁殖用。一般在 10 月中旬到 11 月初播種，播前用 52～54℃的溫水浸種 10 分鐘，轉入冷水中冷卻，取出晾乾，然後條播或穴播，條播行距為 30～50 公分，溝深 6 公分，播後蓋土 2～3 公分。穴播行距同條播，穴距 20～30 公分，深 6 公分，每穴播種 5～6 粒，播後蓋土厚 2～3 公分。每分地播種量條播為 3.7～4.5 公斤，穴播為 2.4～3 公斤。

3.田間管理：

幼苗具 3 片真葉時間苗，穴播每穴留 4 株，條播每隔 10 公分留 1 株。苗高 8～10 公分時定苗，穴播每穴留 2 株，條播每隔 20 公分留 1 株。如發現缺苗則要及時帶土補苗。一般每分地留苗 18,000～22,000 株。紅花中耕除草一般進行 3 次。前兩次可結合間苗、定苗進行。第三次在封行前結合追肥、培土一起進行，這次培土比較重要，厚度一般在 5～6 公分。紅花幼苗期對氮肥的需求量較大，施用氮有利於莖葉生長，培育壯苗。4～5 月，紅花進入抽莖期，生長很迅速，吸收和積累營養物質較多，該時期的攝取氮量占總量的 75%以上，故在該時期要重施追肥。現蕾後，氮的吸收量下降，磷、鉀肥的吸收量相對增加。苗期每分地施用腐熟禽畜堆肥 500～2,000 公斤或硫酸銨 10～15 公斤，抽莖孕蕾期每分地施腐熟廄肥 2,300～3,000 公斤、過磷酸鈣 23～30 公斤，開花前根外噴磷 1～2 次。在苗期、現蕾期和開花期如遇乾旱，要適時灌水，保持土壤濕潤，促進紅花生長發育，提高產量。春季多雨，則應清溝排水，以減少病害的發生。

4.病蟲害及其防治：

⑴炭疽病：發病範圍廣，危害較重，常造成嚴重減產。主要危害莖、花枝、葉片，4～5 月間多雨陰濕發病重。莖上病斑紡錘形，逐漸擴大，呈淡紅褐色，後轉紅褐色或橘黃色；葉上病斑圓形，稍凹陷、皺縮。後期病枝腐爛枯萎，在潮濕條件下，在病斑上產生紅色的膠狀物；花頭萎垂，不能開放；種子發病產生黃褐色斑點。藥劑防治請參考植物保護手冊推薦之相關用藥。

⑵根腐病：又稱紅花枯萎病、爛根病。5 月上中旬發病，花期雨水多和排水不良的情況下發病嚴重；如果根部受傷，病菌更易侵入。先是細根變褐腐爛，接著擴展到支根和主根，主根發病變黑腐爛，莖基部變褐色，並在其表面分泌出橙紅色黏

質物呈簾絲狀，即病原菌的分生孢子堆。最後全株枯死。藥劑防治請參考植物保護手冊推薦之相關用藥。

(3)銹病：發生普遍，危害較重，常造成減產。下葉片先發病，在葉背面產生銹色微凸起的小瘡斑，即夏孢子堆，後期葉片上發生暗褐色瘡斑，即冬孢子堆，發病重時，葉片自下而上枯死。藥劑防治請參考植物保護手冊推薦相關用藥。

(4)黑斑病：一般 5 月發病，在高溫多雨季節發病嚴重。病菌危害葉片，葉片先出現紫黑色斑點，以後擴大成褐色大斑塊，有同心輪紋，濕度大時病斑兩面都能生出黑色黴層。藥劑防治請參考植物保護手冊推薦相關用藥。

(5)指管蚜：以成蟲若蟲群集在紅花幼葉背面、嫩莖或花軸上吸食汁，被害處常出現褐色微小斑點，影響植株的生長和發育。防治方法：保護和利用食蚜蠅等天敵；藥劑防治請參考植物保護手冊推薦相關用藥。

(四)紅花之採收加工與醫藥利用價值

開花後 2～3 天進入盛花期，可逐日採收，開花初期或末期可隔日進行。在早晨露水未乾時，選擇淡黃色轉橙黃色、基本展開的花採收。若露乾後採花，不僅苞片刺手，不便操作，而且花冠變軟，容易結塊，影響品質。採回的鮮花不能擱置或用手翻動，要及時曬乾，以免結塊。若遇雨天，可用微火烘乾，溫度不能高於 60℃。藥材質量要求乾燥的管狀花，長約 1.5 公分，橙紅色。花管狹細，雄蕊 5 枚，花藥黃色，聯成管狀，具特異香氣，味苦。以花片長、色鮮紅、質柔軟者為佳。

紅花為一種利用性很高之特用作物，其花、種子和穗稈均可開發利用。紅花油和其他植物油一樣，可利用於食物之調理用，其所含亞油酸比其他植物油都高，可作為保健食用油。紅花油中亞油酸含量達 73～85%，因此有亞油酸王之稱，能降低膽固醇、穩定血壓、增進體質、促進微循環、恢復神經功能，可預防心血管疾病，對高血壓、高血脂、心絞痛、冠心病、動脈粥樣硬化等有明顯之療效；對脂肪肝、肝硬化、肝功能障礙有輔助療效；此外，尚可作為抗氧化劑，並作為維生素 A、D 的穩定劑·

紅花絲為傳統中藥材，有活血通絡、化瘀止痛的功能。所含的紅花黃色素可阻止血栓的形成。紅花絲製成的紅花茶除保有預防心血管疾病之能力外，尚含有豐富的營養成分，氨基酸含量高達 11.07%，其中賴氨酸（lysine）含量為大棗的 19 倍，礦物元素鉀含量為蘋果的 16 倍，鎂含量為蘋果的 91 倍，維生素 E 和 B12 的含量也很豐富。此外紅花茶還具有理氣、健胃、生津之功。紅花花瓣中的色素可作為紅色、黃色和橙色之染料，由於紅花色素的光熱穩定性相當良好，著色性強，且抗酸耐鹼，用量少易保存，為相當理想的食品色素添加劑。紅花花粉含有人體所需的各種物質，具有增強體力、提神、消除疲勞、美容防衰老等作用，為值得開發之保健食品。榨油後之紅花粕，帶殼者富含蛋

白質達 36～41%，其飼用價值可媲美苜蓿；開花成熟前收割之穗稈為非常良好之飼料；紅花幼苗亦可食用。花全株是寶，紅花籽油工業用、食用和保健醫藥用途廣；花瓣中之色素為極佳之天然色素，可為食品色素添加劑；全株可作為高級飼料用；為一相當值得開發利用之多用途特用作物。

二十三、保健藥用植物何首烏之開發與利用

㈠前言

何首烏（*Polygonum multiflorum* Thunb.）又名首烏、赤首烏、鐵秤砣。以塊根入藥，為常用藥材之一。具有補肝腎、益精血、烏鬚髮的功能。用於治療氣血虧損，遺精帶下，腰膝酸痛，鬚髮早白等症。主產於中國西南各省區，廣西是主產區之一，均為野生也有人工栽培。因目前尚有一定野生資源，故人工栽培未能得到發展。隨著藥用量的增加和野生資源減少，何首烏已成為近年來市場的緊俏貨，發展種植有著廣闊前景。

㈡何首烏之植物形態與生長習性

何首烏為蓼科多年生纏繞草本植物。莖蔓長可達 300～400 公分，莖部略帶木質，上部多分枝。塊根肥大而不規則，呈紅棕色或暗棕色。單葉互生，具長柄，葉片呈窄卵形或心形。圓錐花序頂生或腋生，花冠五深裂，裂片大小不一，白色。瘦果卵形至橢圓形，具三稜，黑色有光澤。

何首烏喜溫暖潮濕之氣候，適應性強，野生於灌木叢、丘陵、坡地林緣或路邊土坎上。在廣西分布的地區，平均氣溫為 18～21℃。7 月份平均氣溫 25～28℃，1 月份平均氣溫 8～12℃。空氣相對濕度 75%～80%，年降雨量 1200 毫米以上，耐陰。在土層深厚、疏鬆肥沃、富含腐殖質、濕潤的砂質壤土中，何首烏塊根生長良好；忌乾旱與積水，在土質黏重或瘠瘦土壤中生長不良。

㈢何首烏之栽培技術

1.繁殖方法：

何首烏可採用種子繁殖和藤蔓扦插育苗繁殖。選擇山丘平緩處灌溉方便、土質疏鬆肥沃的砂壤土作育苗地。冬季翻深 30 公分，經風化後，翌年春進行多次犁耙，拾去草根、木根和石塊，整平耙細，起寬 100 公分、高 15～20 公分的畦。每 666.7 平方米施腐熟的廐肥、草皮灰等混合肥 2,000 公斤，均勻撒在畦上，再用鋤淺翻入土內作基肥，以待播種和扦插。

白質達 36～41%，其飼用價值可媲美苜蓿；開花成熟前收割之穗稈為非常良好之飼料；紅花幼苗亦可食用。花全株是寶，紅花籽油工業用、食用和保健醫藥用途廣；花瓣中之色素為極佳之天然色素，可為食品色素添加劑；全株可作為高級飼料用；為一相當值得開發利用之多用途特用作物。

二十三、保健藥用植物何首烏之開發與利用

㈠前言

何首烏（*Polygonum multiflorum* Thunb.）又名首烏、赤首烏、鐵秤砣。以塊根入藥，為常用藥材之一。具有補肝腎、益精血、烏鬚髮的功能。用於治療氣血虧損，遺精帶下，腰膝酸痛，鬚髮早白等症。主產於中國西南各省區，廣西是主產區之一，均為野生也有人工栽培。因目前尚有一定野生資源，故人工栽培未能得到發展。隨著藥用量的增加和野生資源減少，何首烏已成為近年來市場的緊俏貨，發展種植有著廣闊前景。

㈡何首烏之植物形態與生長習性

何首烏為蓼科多年生纏繞草本植物。莖蔓長可達 300～400 公分，莖部略帶木質，上部多分枝。塊根肥大而不規則，呈紅棕色或暗棕色。單葉互生，具長柄，葉片呈窄卵形或心形。圓錐花序頂生或腋生，花冠五深裂，裂片大小不一，白色。瘦果卵形至橢圓形，具三稜，黑色有光澤。

何首烏喜溫暖潮濕之氣候，適應性強，野生於灌木叢、丘陵、坡地林緣或路邊土坎上。在廣西分布的地區，平均氣溫為 18～21℃。7 月份平均氣溫 25～28℃，1 月份平均氣溫 8～12℃。空氣相對濕度 75%～80%，年降雨量 1200 毫米以上，耐陰。在土層深厚、疏鬆肥沃、富含腐殖質、濕潤的砂質壤土中，何首烏塊根生長良好；忌乾旱與積水，在土質黏重或瘠瘦土壤中生長不良。

㈢何首烏之栽培技術

1.繁殖方法：

何首烏可採用種子繁殖和藤蔓扦插育苗繁殖。選擇山丘平緩處灌溉方便、土質疏鬆肥沃的砂壤土作育苗地。冬季翻深 30 公分，經風化後，翌年春進行多次犁耙，拾去草根、木根和石塊，整平耙細，起寬 100 公分、高 15～20 公分的畦。每 666.7 平方米施腐熟的廄肥、草皮灰等混合肥 2,000 公斤，均勻撒在畦上，再用鋤淺翻入土內作基肥，以待播種和扦插。

(1)種子育苗：

每年 10～11 月間何首烏種子成熟時，將整個果穗輕輕地剪下，曬乾，搓出種子，除去雜質，裝入布袋或紙箱內，置陰涼乾燥處存放。到第二年 2 月份，氣溫逐漸回升，寒流影響逐漸減弱，當氣溫回升到 20℃以上時便可進行播種。在整好的育苗地的畦面上，按行距 10～15 公分開淺溝，將種子均勻撒入溝內，覆土厚約 1.5 公分，畦面上蓋草，淋透水。一般每 666.7 平方公尺用種量 1.5～2 千克。

種子播種後，氣溫在 20℃以上時，10 天左右便可出齊苗，這時要及時把畦面蓋草撤除。要加強管理，經常澆水，保持畦土濕潤，以利幼苗生長，同時注意拔除雜草。出苗後 10～20 天，要進行間苗，不出苗的地方進行補苗，以株距 4～5 公分為宜。4 月初用 2%尿素施肥 1 次，促進幼苗生長。大約經過 90 天育苗，苗長至 30 公分高左右便可以移到大田種植。此法繁殖幼苗生長較慢，至苗高 33 公分以上，生長才能迅速，塊根也粗大，但生長周期長。

(2)藤蔓扦插育苗：

在每年 3 月間和 11 月間均可扦插。選擇一年生粗狀老熟藤，最好是 10 月份以後割去的從根頭上長出的粗壯老藤蔓，剪成帶有 2～3 個節的插穗，長 15 公分左右，50 條扎成一小扎，然後把下端在黃泥漿上蘸一下，上漿後的插條置陰涼處待黃泥漿曬乾。最好隨剪隨插。在整好的育苗地畦面上按行距 15～18 公分開橫溝深 10 公分，把插穗靠溝壁擺下，株距 1 公分左右，覆土使上剪口稍露出地面，注意不要倒插，覆土壓實，最後在畦面上覆蓋稻草。如果土壤乾燥則澆水，扦插後經常保持畦土濕潤，以利插穗長根發芽。插後加強管理，天氣乾旱應經常澆水，雨季要做好排水工作，防止因苗床積水而致插穗腐爛，降低成活率。若天氣暖和，插後 10～15 天可長出新芽，一個月後長新根，約經 100 天左右的培育，苗長至 15 公分以上，有數條根後便可移至大田種植。

(3)種植：

選擇山坡林緣或房前屋後，土層深厚、肥沃疏鬆、排水良好的地塊作種植地。入冬後深翻地 30 公分以上，經曬地後，將土塊打碎，並揀出樹頭、草根和石塊，翌年春再進行 1～2 次翻地，使土層疏鬆細碎。每 666.7

平方公尺施廄肥、草皮灰等混合肥 3,000～4,000 公斤作基肥。施後耙地 1 次，使肥料與表土混合均勻，起畦寬 50 公分，高 25 公分。亦可在房前屋後按株、行距 60×60 公分，挖坑深寬為 40×50 公分，坑內施半腐熟廄肥、堆肥、垃圾肥，通常一層肥一層土，厚各20公分。上覆土高於坑面，以待種植。

何首烏可以春種和夏種。春種何首烏發根快、成活率高，但鬚根多，產量低，質量差。夏種在 5～7 月份進行，因地溫高，陽光充足，種後新根易於膨大，結薯快，產量高，但種植期不宜超過 8 月中旬。起苗時，苗只留基部 20 公分左右的莖段，其餘剪掉，並將不定根和薯塊一起除掉，這是高產的關鍵。大田種植，在整好種植地的畦面上，按行、株距 20×20 公分種植 1 株，坑栽每坑栽苗 4 株，種後覆土壓實，澆足定根水，並在畦面上覆蓋稻草，以保持土壤溼潤，提高成活率。

2.田間管理：

(1)中耕除草：

何首烏定植後，要經常澆水，頭 10 天每天早晚澆 1 次，待成活後，看天氣情況適當澆水，苗高 100 公分以後一般不澆水。雨季加強田間排水。在高溫高濕季節，雜草容易滋生，雨後土壤易板結，因此，要勤中耕除草，每 15 天進行 1 次，使土壤疏鬆無雜草，以利植株生長。

(2)追肥：

何首烏是喜肥植物，除施足基肥外，還要進行多次追肥。追肥採用前期施有機肥，中期施鉀肥，後期不施肥的原則。具體作法是：當植株成活長出新根後，每 666.7 平方公尺施腐熟人糞尿 1,000～1,500 公斤、花生麩 50 公斤、過磷酸鈣 15～25 公斤。然後看植株生長情況再施 2 次，每次每 666.7 平方公尺施人畜糞 25,000 公斤。當苗長到 1 公尺以上時，一般不施氮肥。到了 9 月份以後，塊根開始形成和生長，這時重施磷鉀肥，每 666.7 平方公尺施廄肥、草皮灰、草木灰混合肥 3,000～4,000 公斤和過磷酸鈣 50～60 公斤或氯化鉀 40～50 公斤，在植株兩側或周圍開溝施下。以後每年春季和秋季各施一次，施肥種類和量與 9 月份所施相同，以促進塊根生長。每次追肥均結合培土。

(3)搭籬摘枝：

何首烏在生長過程中，需要插籬或搭架讓藤蔓攀緣。在何首烏藤蔓長

至 30 公分時，應及時在畦上插竹條或小木條，交叉插成籬笆狀或三角架狀，作為支架，將藤蔓按順時針方向纏繞在籬笆或三角架上，鬆脫的地方用繩子縛住。每株留一藤，多餘的分蘗苗剪除掉。到 1 公尺以上才保留分株，這樣有利於植株下層通風通光。如果生長過於茂盛，可以適當打頂而減少養分的消耗，大田生產每年要修剪 5～6 次，高產田則達 7 次。

3.病蟲害防治：

⑴葉斑病：病源不詳，為何首烏葉部病害。受病葉呈黃褐色病斑，嚴重時葉片枯萎脫落。在高溫多雨季節開始發病，田間通風不良者發病嚴重。防治方法：發病初期噴 1：1：200 波爾多液，每隔 7～10 天 1 次，連續 2～3 次。其他藥劑防治請參考植物保護手冊推薦相關用藥。

⑵根腐病：是由真菌中之鐮刀菌或細菌引起的根部病害。受病植株根部腐爛，地上莖蔓枯萎，多在夏季發生，種植地排水不良者發病嚴重。防治方法：在發病初期，將病株拔除，用石灰粉撒在病穴上蓋土踩實，防止蔓延；藥劑防治請參考植物保護手冊推薦相關用藥。

⑶金龜子：為鞘翅目金龜子科昆蟲。以成蟲為害何首烏葉，輕者咬食成缺刻狀，嚴重者葉片被食光。防治方法：利用其假死性，在入夜後搖動被害植株，使其跌落，收集殺之。其他藥劑防治請參考植物保護手冊推薦相關用藥。

⑷蚜蟲：同翅目蚜科昆蟲。以成蟲和若蟲群集在何首烏的嫩梢、嫩葉上吮吸營養物質，使植物生長不良。防治方法：藥劑防治請參考植物保護手冊推薦相關用藥。

㈣何首烏之採收加工與醫藥利用價值

何首烏一般種植 3 年便可採收。每年秋、冬季葉片脫落或春節未萌動前採收為宜。先把支架拔除，將地上藤蔓割去，把塊根挖起，洗去泥沙，削去尖頭之木質部份。按大小進行分級。直徑 15 公分以上或長 15 公分以上的大何首烏塊根，宜砍成厚 5 公分左右，長 8～9 公分的塊狀；或切成厚 3.3 公分，長寬在 5 公分以上的厚片。然後按大、中、小分成三類，以待加工。

把何首烏塊根按大小堆放在爐內網上，厚約 15 公分，爐內加木炭或穀殼，點燃烘烤，爐內保持溫度 50～55℃，每隔 7～8 小時用齒耙翻動 1 次，烘 4～5 天，待有七成乾時取出，在室內堆放回潤 24 小時，使內部水分向外滲透，再入爐烘烤至足乾。將烘乾的何首烏放入麻袋內，置乾燥處存放，注意防潮、防蟲蛀。每 666.7 平方公尺一般產乾貨 350～400 公斤，高的可達 500 公斤。

商品規格質量方面：

拳首烏：足乾，原個，體重，結實，形似拳頭，外皮紅褐色，無烤焦、空心，無蘆頭、鬚根。統首烏：足乾，結實，有肉，原個或砍成塊狀，無烤焦、空心，無蘆頭細根，無蟲蛀、霉壞。首烏塊：足乾，成塊，長、寬、厚 3 公分以上，無烤焦、空心、蟲蛀、霉壞。

二十四、保健藥用植物遠志之開發與利用

(一)前言

遠志為遠志科植物遠志（*Polygala tenuifolia* Willd.），又名大元志、棘菀、小草、細草、赤棍茶、小雞腿。以根及根皮入藥；具有安神益智，祛痰消腫功能，用於治療心腎不交，失眠多夢，健忘驚悸，神志恍惚，咳痰不爽，瘡瘍腫毒，乳房腫痛等症。主產於中國、韓國及西伯利亞，中國之河北、河南、山西、內蒙古、陝西，山東、遼寧、吉林、寧夏、江蘇、青海、四川、雲南、湖北、湖南等省區也有生產。中國年銷量為 150 萬公斤，目前部分藥材仍以採挖野生供藥用，隨著中醫藥事業的發展，藥用量不斷增加，而野生資源不斷減少，必須發展大規模人工栽培，才能滿足日益增長的需求。

(二)遠志之植物形態與生長習性

遠志作為藥用的是遠志科植物遠志和卵葉遠志兩種。遠志之株高 30 公分左右。地下有圓柱形的宿根，長而彎曲。莖直立或斜生，多數，由基部叢生出，細柱形，質堅硬，綠色，上部多分株。單葉互生，近無柄，葉片條形，長 1～4 公分，寬 0.1～0.9 公分，先端尖，基部漸狹窄。總狀花序，花小，稀疏，花瓣 3 片，淡紫色，其中一瓣較大，呈龍骨狀，先端有絲狀附屬物。蒴果卵圓形而扁，成熟時沿邊緣開裂。卵葉遠志：莖綠色，表面密被灰褐色細柔毛，葉倒圓形至長圓形披針形，長 0.8～2 公分，寬 3～6 公厘。蒴果翅窄，疏生短睫毛。

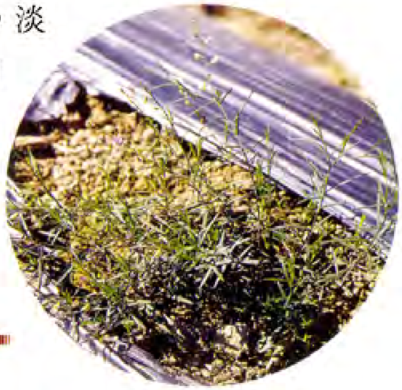


圖 5-80　遠志初期生長緩慢，必須勤於除草

遠志種子發芽率為 50%～60%，且發芽時間不整齊。在溫度 15～18℃之間，播種後濕度適宜時 10～15 天出苗。幼苗生長緩慢，幼苗生長 1～1.5 個月在子葉上方或 1～3 片的葉腋長出側枝。當年播種的遠志在冬季其株高長度 25 公分以上，第二年冬可達 100 公分，地上莖在第 3～4 年生長較快，花莖可達 30 個以上，生長第二年 5 月開花，種子

拳首烏：足乾，原個，體重，結實，形似拳頭，外皮紅褐色，無烤焦、空心，無蘆頭、鬚根。統首烏：足乾，結實，有肉，原個或砍成塊狀，無烤焦、空心，無蘆頭細根，無蟲蛀、霉壞。首烏塊：足乾，成塊，長、寬、厚 3 公分以上，無烤焦、空心、蟲蛀、霉壞。

二十四、保健藥用植物遠志之開發與利用

㈠前言

遠志為遠志科植物遠志（*Polygala tenuifolia* Willd.），又名大元志、棘菀、小草、細草、赤楛茶、小雞腿。以根及根皮入藥；具有安神益智，祛痰消腫功能，用於治療心腎不交，失眠多夢，健忘驚悸，神志恍惚，咳痰不爽，瘡瘍腫毒，乳房腫痛等症。主產於中國、韓國及西伯利亞，中國之河北、河南、山西、內蒙古、陝西，山東、遼寧、吉林、寧夏、江蘇、青海、四川、雲南、湖北、湖南等省區也有生產。中國年銷量為 150 萬公斤，目前部分藥材仍以採挖野生供藥用，隨著中醫藥事業的發展，藥用量不斷增加，而野生資源不斷減少，必須發展大規模人工栽培，才能滿足日益增長的需求。

㈡遠志之植物形態與生長習性

遠志作為藥用的是遠志科植物遠志和卵葉遠志兩種。遠志之株高 30 公分左右。地下有圓柱形的宿根，長而彎曲。莖直立或斜生，多數，由基部叢生出，細柱形，質堅硬，綠色，上部多分株。單葉互生，近無柄，葉片條形，長 1～4 公分，寬 0.1～0.9 公分，先端尖，基部漸狹窄。總狀花序，花小，稀疏，花瓣 3 片，淡紫色，其中一瓣較大，呈龍骨狀，先端有絲狀附屬物。蒴果卵圓形而扁，成熟時沿邊緣開裂。卵葉遠志：莖綠色，表面密被灰褐色細柔毛，葉倒圓形至長圓形披針形，長 0.8～2 公分，寬 3～6 公厘。蒴果翅窄，疏生短睫毛。

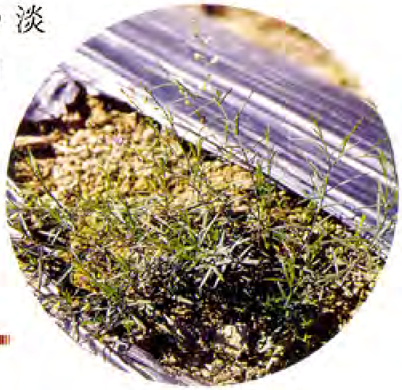


圖 5-80　遠志初期生長緩慢，必須勤於除草

遠志種子發芽率為 50%～60%，且發芽時間不整齊。在溫度 15～18℃之間，播種後濕度適宜時 10～15 天出苗。幼苗生長緩慢，幼苗生長 1～1.5 個月在子葉上方或 1～3 片的葉腋長出側枝。當年播種的遠志在冬季其株高長度 25 公分以上，第二年冬可達 100 公分，地上莖在第 3～4 年生長較快，花莖可達 30 個以上，生長第二年 5 月開花，種子

6 月份成熟。遠志喜冷涼氣候，忌高溫；喜光照，耐乾旱。適宜在砂質壤土中生長，在黏壤土及石灰質壤土中亦能正常生長。

圖 5-81　遠志正值開花期

㈢遠志之栽培技術

1.選地整地：

遠志種植地選擇向陽、地勢高燥，土層較深厚、疏鬆、排水良好的砂質壤土。種前經翻耕，每 666.7 平方公尺施廐肥或堆肥 2,500～3,000 公斤，施後淺犁耙一次，把肥翻入土內，並耙平整碎，整平畦面以待播種或種植。

2.繁殖方法：

遠志可以採用種子繁殖和根繁殖。

播種育苗時，在每年 3 月上中旬播種。播前，在整好的畦面上，按行距 15 公分開横溝，播幅 10 公分。種子與適量細土拌勻，均勻撒入溝內，覆土 1 公分，畦面蓋草，出苗時揭去。播後保持畦土溼潤，以利種子萌動和幼苗出土生長。以後加強管理，適當鬆土除草，待苗高 5～6 公分時便可移植到大田。

根繁殖時，是用其短根作為繁殖材料。在每年 4 月份，把根挖起，選擇無病蟲害，色澤新鮮，條粗 0.3～0.5 公分的短根作種根用。

4 月份種植。在整好的種植地畦上按行距 15～20 公分開溝，在溝內按株距 10～12 公分植苗 1 株或放短根 2～3 節，蓋土，稍壓實，淋定根水。直播宜在 4 月下旬和 10 下旬播種。在整好的種植地畦面上按行距 20 公分開淺溝條播，把種子均勻撒入溝內，覆土 1 公分左右，播後畦蓋草。春播播後約半個月出苗，秋播在第二年春出苗。出苗後把蓋草揭除。

3.田間管理：

直播地在幼苗長高 3 公分時，宜將生長過密的苗間去，而利幼苗生長。苗高 5～6 公分時，選擇陰雨天氣，按株距 6～7 公分定苗。

遠志植株初期矮小，要做到勤除草鬆土，保證田間無雜草生長，以免雜草掩蓋植株，影響生長。每年進行次數可根據不同的季節雜草生長情況來決定。

遠志施肥一般每年進行 4 次，第一次在 3 月份，以後各次分別在 4 月、5 月和 11 月各進行 1 次。第一至三次，以施磷肥為主，每分地施豆餅 20～25 公斤，或過磷酸鈣 20 公斤，施後適當培土。冬季第四季次施肥每分地可施廐肥、堆肥混合肥 2000 公斤，施後培土，以利植株過冬及來年春天長苗。

直播地，在播種後如遇到天氣乾旱，要澆水保持畦土溼潤，以利種子萌動出土，以後看天氣情況進行適當澆水，而在生長後期一般不需經常澆水。

(四)遠志之採收加工與醫藥利用價值

遠志種植後 3 年便可採收。秋季地上莖葉枯萎時或春季在萌新芽前採收為佳。採收時將全株挖出，抖去泥沙，除去莖葉和鬚根，洗淨。攤開曬至半乾（身軟），用手揉搓後，將中間木心抽出，或趁鮮根時，用木棒敲打，使其鬆軟，抽出木心後曬乾，稱為“遠志筒”；將皮部縱剖開，除去木心，曬乾，稱“遠志肉”；如果小的根不除去木心，曬乾，稱“遠志棍”。

遠志之主要成分為遠志皂苷 tenuigenin A $C_{27}H_{40}O_8$ 及 tenuigenin B $C_{30}H_{46}O_8$ 等，遠志皂甘具有祛痰溶血作用。其乙醇浸液再體外可抑制革蘭氏陽性菌、痢疾桿菌、及傷寒桿菌等。遠志可用為美遠志根之代用品，一般被用為祛痰劑。

二十五、保健藥用植物當歸之開發與利用

(一)前言

當歸為繖形科多年生草本植物當歸（*Angelica sinensis* Diels），別名乾歸、西歸、于歸、秦歸、雲歸、窯歸等。以根入藥，為常用藥材之一。當歸主要分布於中國、日本。目前因野生當歸漸少，多為人工栽培，主要產區分布於甘肅、四川、陝西、湖北、雲南、貴州等地。當歸味甘、辛，性溫，入心、肝、脾經。有補血活血、調經止痛、潤燥滑腸等功能。

(二)當歸之植物形態與生長習性

當歸株高 0.4～1 公尺，主根粗短呈不整齊圓柱形。葉為 2～3 回奇數羽狀複葉，小葉 3 對，卵形，有缺刻；葉鞘膨大。花莖直立，帶紫色，有明顯縱直槽紋；複繖形花序頂生，繖梗 10～14 枚，長短不等；萼齒 5 個，花瓣 5 片，白色，雙懸果橢圓形；分果有果棱 5 條。

種子在室溫下放置一年即失去發芽率，但若在低溫乾燥條件下貯藏，壽命可達 3 年以上。發芽適溫為 20℃左右，生產上在水分充足，平均氣溫 12～14℃時，播後 15～20 天出苗。幼苗生長極緩慢，怕乾旱、高溫和烈日照射。第一年能生長 5～6 片真葉，株高 5～25 公分，10 月上旬霜後，葉片枯黃，芽進入休眠，這時收挖植栽即一年生根作繁殖用，根長 10～20 公分。當歸於生長的第二年，能耐較高的溫度，種在陽光充足的平

直播地，在播種後如遇到天氣乾旱，要澆水保持畦土溼潤，以利種子萌動出土，以後看天氣情況進行適當澆水，而在生長後期一般不需經常澆水。

(四)遠志之採收加工與醫藥利用價值

遠志種植後 3 年便可採收。秋季地上莖葉枯萎時或春季在萌新芽前採收為佳。採收時將全株挖出，抖去泥沙，除去莖葉和鬚根，洗淨。攤開曬至半乾（身軟），用手揉搓後，將中間木心抽出，或趁鮮根時，用木棒敲打，使其鬆軟，抽出木心後曬乾，稱為“遠志筒”；將皮部縱剖開，除去木心，曬乾，稱“遠志肉”；如果小的根不除去木心，曬乾，稱“遠志棍”。

遠志之主要成分為遠志皂苷 tenuigenin A $C_{27}H_{40}O_8$ 及 tenuigenin B $C_{30}H_{46}O_8$ 等，遠志皂甘具有祛痰溶血作用。其乙醇浸液再體外可抑制革蘭氏陽性菌、痢疾桿菌、及傷寒桿菌等。遠志可用為美遠志根之代用品，一般被用為祛痰劑。

二十五、保健藥用植物當歸之開發與利用

(一)前言

當歸為繖形科多年生草本植物當歸（*Angelica sinensis* Diels），別名乾歸、西歸、于歸、秦歸、雲歸、窯歸等。以根入藥，為常用藥材之一。當歸主要分布於中國、日本。目前因野生當歸漸少，多為人工栽培，主要產區分布於甘肅、四川、陝西、湖北、雲南、貴州等地。當歸味甘、辛，性溫，入心、肝、脾經。有補血活血、調經止痛、潤燥滑腸等功能。

(二)當歸之植物形態與生長習性

當歸株高 0.4～1 公尺，主根粗短呈不整齊圓柱形。葉為 2～3 回奇數羽狀複葉，小葉 3 對，卵形，有缺刻；葉鞘膨大。花莖直立，帶紫色，有明顯縱直槽紋；複繖形花序頂生，繖梗 10～14 枚，長短不等；萼齒 5 個，花瓣 5 片，白色，雙懸果橢圓形；分果有果棱 5 條。

種子在室溫下放置一年即失去發芽率，但若在低溫乾燥條件下貯藏，壽命可達 3 年以上。發芽適溫為 20℃左右，生產上在水分充足，平均氣溫 12～14℃時，播後 15～20 天出苗。幼苗生長極緩慢，怕乾旱、高溫和烈日照射。第一年能生長 5～6 片真葉，株高 5～25 公分，10 月上旬霜後，葉片枯黃，芽進入休眠，這時收挖植栽即一年生根作繁殖用，根長 10～20 公分。當歸於生長的第二年，能耐較高的溫度，種在陽光充足的平

地產量較高。當平均氣溫達5～8℃時，植栽開始發芽，14℃以上時，地上部和根部迅速增長，平均氣溫降至8～13℃左右的9月，地上部趨向衰老，營養物質迅速向根部轉移，根部增長這時進入第二個高峰，10月底11月初，地上部枯萎，肉質根進入休眠。二年生的當歸，株高30～70公分，根粗2.5～5公分，根鮮種約80～200克。第三年4月，平均氣溫6℃時，未挖的當歸返青，5月抽苔，高達2公尺，6～7月開花，7～8月結實，種子持續成熟，以後全株死亡。

㈢當歸之栽培技術

1.育苗：

當歸用種子繁殖育苗移栽，在低海拔（1500～1800公尺）地區也有在秋季直播，第二年收或春季直播當年收穫的，但產量和質量較低。

播種後1個月，要細心地將蓋草挑虛，拔去露出表面的染草，8月初揭去蓋草，拔1～2次草即等收挖，揭草最好在陰天，揭後下雨，幼苗即長起，如揭後久旱不雨，容易曬死，故要掌握揭草時機。

2.選地及整地：

在生長的第二年，需有較高的溫度和充足的陽光，當歸喜肥，以廄肥最好，坑土要雨水多的年份才好，施肥量愈多愈好，一般畝施5～30噸。當歸對整地的要求也較高，深耕結合多施肥能促使根部生長，一般在前收穫後深翻25～30公分，10月翻第二次，晚翻可使草根凍死，第三次在栽種以前，撒上肥料，深耕30公分，耙平即栽苗。

3.移栽：

4月上旬移栽最好，所栽子芽還未伸長時，移栽成活率高。移栽時，隨耕隨耙平後立即挖穴栽苗，這樣情形好，成活率高，挖穴深16公分，每穴栽大小苗3株，大苗種在邊上，幫小苗拱土，覆土耙平，以免積水。植栽要種多少取多少，行株距23～33公分，三角形栽植，密度要考慮土壤肥瘦，肥地不宜太密，瘦地不宜過稀。影響移栽成活率的因素，主要是植栽大小，抗旱能力，是否已發了芽等。另外是土壤濕度和栽後的雨水。

4.田間管理：

5月苗高5～7公分時鋤頭遍草，要求早除淺除，將苗子周圍的土鋤鬆，6月苗高13～17公分時除第二遍草，掌握除深除淨，植株周圍培土，除二、三遍草時結合拔抽苔植株，施餅肥，硝酸銨或尿素等作追肥。

5.提早抽苔問題：

當歸栽培過程中於種植的第二年容易抽苔開花，提早抽苔的當歸根部柴性大，

缺乏油氣，不能入藥。提早抽苔植株嚴重時竟達 50%，給生產帶來一定損失。控制提早抽苔措施有兩種：一是從育苗控制抽苔。通過改進育苗技術控制植栽的大小，降低栽子的含糖量，提高栽子的含氮量，達到控制抽苔的目的。在選擇育苗地上，應注意選群山環抱，陽光照射時間短，陰涼濕潤，土壤疏鬆肥沃的地塊。另外注意採用適度成熟的種子，即種子呈粉白色時採收。掌握適當播種期和播種量。適時播種，合理密植，生產上通過掌握播種期和播種量可使抽苔率控制在 30%以下。二是降低貯藏溫度。如把植栽貯藏溫度降低至 0℃以下時，抽苔率降低。

6.病蟲害及其防治：

根腐病：受害植株根尖和幼根呈水漬狀，隨後變黃脫落，主根呈銹黃色腐粒，嚴重時僅剩下纖維狀物，地上部初期植株矮小，黃化，嚴重時死亡，本病主要以土壤和種苗帶菌，土壤積水，地下害蟲多，發病重。褐斑病。葉部病斑邊緣紅褐色，中心灰白色，外圍有一褪綠暈圈，後期病斑中央生小黑點（為病原菌的分生孢子器），嚴重時葉片呈紅褐色，乾枯死亡。病菌在病株芽頭和枯死的病殘組織中越冬，高溫多濕時發病較重。其他尚有線蟲、桃粉蚜、種蠅、蠐螬、螻蛄、地老虎等危害。

防治方法。防治措施：(1)適地適作。(2)植前土壤消毒。(3)種子消毒。(4)即時拔除病株及燒毀，病穴以石灰粉消毒。(5)做好田間排水以降低土壤濕度。(6)田間衛生管理。(7)參考植物保護手冊選用適合防治用藥。

(四)當歸之採收加工與醫藥利用價值

1.收穫：

10 月上旬，當歸葉已發黃，這時割去地上部使太陽曬到地面，促使根部成熟。10 月下旬挖當歸，挖後結合犁地再撿一次漏挖的當歸。一般畝產 100～150 千克，豐產田可達 350～400 千克。

2.加工：

收穫後及時抖淨濕土，挑出腐爛根，去殘留葉柄，待水分稍蒸發後，扎成 0.5～1.7 千克重的扁平把子，放在乾燥通風的室內或特制的熏棚內，棚內架（木架）高 1.3～1.7 米，上面鋪竹條，將當歸把子平放與立放相間鋪在上面，厚 30～50 公分，用豆秸、濕白楊、柳木等作燃料，用水噴濕生火燃煙，使當歸上色，至表皮呈赤紅色，再用煤火或柴火熏 10 天左右，接著翻倒，用急火熏 2 天，再用慢火熏乾。

3.留種：

選無病蟲害、生長良好的田塊留種，翌年早春拔除雜草，在根旁追一次肥，抽苔後 30～40 天，8 月中旬種子由紅轉粉白色時，分批採收，每畝可收種子 40～100

千克，採收後果梗扎成把，放陰涼處晾乾，於冬閒時曬乾，脫粒放在陰涼通風乾燥處保藏，避免受熱受潮。

當歸含精油、脂肪油及 Vit.B 群等成分，精油之主要成分為 n-Butylidenephthalide、Ligustilide 及 Butylphthalide 等，當歸精油具有鎮靜作用。其乙醇浸液低濃度可促進家兔頸動脈之血流，高濃度則抑制之。當歸一般被用為鎮靜、鎮痛、通經、驅瘀血之溫和補血強壯劑，常被用於貧血、虛寒、月經不順之婦人疾患。

二十六、保健藥用植物明日葉之簡介

㈠前言

明日葉（*Angelica keiskei* Koidzmi）與當歸、白芷同為繖形科（Umbelliferae）當歸屬（Angelica）植物，日本人稱之為「珍立草」，即強精之草，又名海峰人參，另有俗名返陽草、長壽草、八丈草等，在中國傳統漢方藥典中幾乎找不到它的蹤影。今日摘取其葉片，明日幼芽便再生出來，由於這種旺盛的生命力，故被稱為「明日葉」。日本廣島、長崎經原子彈洗禮後，明日葉是最先發芽的植物，因而受到日本農政單位的重視。明日葉原生於日本火山地區，尤其是日本伊豆七島與距東京南方二九〇公里素有長壽島之稱的八丈島產量最豐富，當地居民少有罹患癌症和高血壓者，且長壽者多，故稱長壽島，可能與長年食用明日葉有關，依據日本食品中心調查報告，其成分含有膳食纖維、蛋白質、有機鍺、各種維生素和礦物質等，嫩莖葉可供蔬菜，全草可供藥用，現明日葉產品風行日本。在日本栽培有數十餘年歷史，台灣於十餘年前引進，主要種植於南投縣、嘉義縣、桃園縣及苗栗縣等山區。

㈡品種特性

明日葉為繖形科多年生草本，在日本為四年生植物，在台灣一般為二年生，主莖粗而大，株高約 120-150 cm，明日葉莖為黃綠色或紫紅色，莖圓形與芹菜相似，切開會流出黃色汁液；它的生長勢很強，今日摘葉後，明日又長出新的幼芽；植株第二年夏天開始抽苔長高，開花為繖形花序，白色小花，共有五片花瓣，秋天種子成熟後植株會枯死。收穫後之種子發芽率衰退很快，是進入休眠或喪失種子活力尚未有明確定論。依植株外型分為青莖種、紅莖種及混合種。一般而言，明日葉生產受到生長環境限制較大，本所期望在引進之種原族群中篩選或創造變異，進而選出適合台灣地區栽培之品種。

明日葉的本葉由下而上漸次成熟，待本葉葉柄粗大時，可逐葉分次收穫，收穫後可鮮食利用，或乾燥磨粉製成綠色的明日葉粉末或茶包，作為湯的配料或飲料茶包，其獨

千克，採收後果梗扎成把，放陰涼處晾乾，於冬閒時曬乾，脫粒放在陰涼通風乾燥處保藏，避免受熱受潮。

當歸含精油、脂肪油及 Vit.B 群等成分，精油之主要成分為 n-Butylidenephthalide、Ligustilide 及 Butylphthalide 等，當歸精油具有鎮靜作用。其乙醇浸液低濃度可促進家兔頸動脈之血流，高濃度則抑制之。當歸一般被用為鎮靜、鎮痛、通經、驅瘀血之溫和補血強壯劑，常被用於貧血、虛寒、月經不順之婦人疾患。

二十六、保健藥用植物明日葉之簡介

㈠前言

明日葉（*Angelica keiskei* Koidzmi）與當歸、白芷同為繖形科（Umbelliferae）當歸屬（Angelica）植物，日本人稱之為「珍立草」，即強精之草，又名海峰人參，另有俗名返陽草、長壽草、八丈草等，在中國傳統漢方藥典中幾乎找不到它的蹤影。今日摘取其葉片，明日幼芽便再生出來，由於這種旺盛的生命力，故被稱為「明日葉」。日本廣島、長崎經原子彈洗禮後，明日葉是最先發芽的植物，因而受到日本農政單位的重視。明日葉原生於日本火山地區，尤其是日本伊豆七島與距東京南方二九〇公里素有長壽島之稱的八丈島產量最豐富，當地居民少有罹患癌症和高血壓者，且長壽者多，故稱長壽島，可能與長年食用明日葉有關，依據日本食品中心調查報告，其成分含有膳食纖維、蛋白質、有機鍺、各種維生素和礦物質等，嫩莖葉可供蔬菜，全草可供藥用，現明日葉產品風行日本。在日本栽培有數十餘年歷史，台灣於十餘年前引進，主要種植於南投縣、嘉義縣、桃園縣及苗栗縣等山區。

㈡品種特性

明日葉為繖形科多年生草本，在日本為四年生植物，在台灣一般為二年生，主莖粗而大，株高約 120-150 ㎝，明日葉莖為黃綠色或紫紅色，莖圓形與芹菜相似，切開會流出黃色汁液；它的生長勢很強，今日摘葉後，明日又長出新的幼芽；植株第二年夏天開始抽苔長高，開花為繖形花序，白色小花，共有五片花瓣，秋天種子成熟後植株會枯死。收穫後之種子發芽率衰退很快，是進入休眠或喪失種子活力尚未有明確定論。依植株外型分為青莖種、紅莖種及混合種。一般而言，明日葉生產受到生長環境限制較大，本所期望在引進之種原族群中篩選或創造變異，進而選出適合台灣地區栽培之品種。

明日葉的本葉由下而上漸次成熟，待本葉葉柄粗大時，可逐葉分次收穫，收穫後可鮮食利用，或乾燥磨粉製成綠色的明日葉粉末或茶包，作為湯的配料或飲料茶包，其獨

特的芳香可清除肉、海鮮腥味及去除口臭。目前明日葉之利用方式為鮮品、高單位粉末、萃取液、飲片、茶包、膠囊、茶葉、果凍、麵條及香皂等。

㈢栽培技術

台灣地區種植明日葉以排水良好之有機質土壤地區為宜，除了要具有冷涼的氣候條件，溫度約18～24℃左右，及適度的光線外，還要通風良好，並且有適當的濕度，才能生長良好。

1.整地及施肥：

明日葉喜好潮濕肥沃土壤，應多施有機肥，每公頃約30,000～40,000公斤為佳，可使根系伸展良好，生育迅速，品質佳。

圖 5-82 明日葉在冷涼氣候下生長旺盛

2.播種：

每年9～10月或3～4月為適當播種期。以20℃及25℃條件下之發芽率較高。

3.定植：

待明日葉苗長至本葉 3～4 片時，移至本圃種植，行株距約80×80 ㎝。

圖 5-83 二年生明日葉植株正值結果期

4.田間管理：

為防止雜草及保濕，移植後可覆蓋稻草，田間需保持濕潤以利植株生長，定植成活後可行第一次追肥，而後每隔一個月施用一次，夏天需遮陰以利其生育。

圖 5-84 明日葉富含多種有益成分

圖 5-85 明日葉於霧社山區之栽培情形

圖 5-86 明日葉在台灣之栽培面積正逐漸增加

圖 5-87 明日葉之種子發芽率不高

㈣機能成分及醫療保健價值

明日葉除了含有膳食纖維、蛋白質、有機鍺、各種維生素和礦物質等成分外，最特殊的是含有植物鮮有的維生素B_{12}，B_{12}具有強化紅血球的造血作用。另外，明日葉含有Chalcone成分（苯基苯乙烯酮化合物），為黃色的類黃酮植物色素，以及香豆素（furanocoumarins, dihydropyranocumarins）。Chalcone可進一步分為二種，一為xanthoangelol A, B, C, D, E，另一種為4-hydroxyderricin。Chalcone具有抗菌功能，對革蘭氏陰型細菌具有抗性，可抑制其生長；也具有抗腫瘤功能，在老鼠的皮膚癌治療試驗中，由明日葉根部分離出之Chalcone具有抗腫瘤特性，以及血管舒張功能，其葉片醇萃取物中可分離出 Angiotensin I-converting enzyme 抑制物質，對於自發性過緊張老鼠具有抗緊張之治療效果，可望使血壓下降，減少腦中風及心血管疾病發生。此外，還有抑制胃酸、健胃、降血糖、催乳、利尿、抗潰瘍、血栓等作用，並對抗愛滋病毒有明顯效益，不過，這些療效僅止於動物實驗，人體臨床實驗結果尚需進一步證實。

㈤明日葉之成分及功效

明日葉具有多種成分，其相關功效如下：

成分	功能
有機鍺	淨化血液，增強氧氣吸收
膽素	強化心臟功能，防止肝硬化
生物素	防止貧血、禿髮、神經炎、食慾不振
泛酸	預防糖尿病、胃臟病、動脈硬化
尼古丁酸	預防皮膚癌、神經異常、肝臟病
紅蘿蔔素	調整前列腺功能、美化皮膚、維護卵巢正常功能
葉酸	預防老化、貧血、白血球減少症、肝脂肪過高症
維他命 A	美化皮膚、預防卵巢、前列腺障礙
維他命 B	預防老化、美化皮膚
維他命 B_{12}	造血、強精、強化肝臟功能

維他命 B_1	預防腳氣病、肝病、神經痛、胃痛
維他命 B_2	改善食慾不振、皮膚病、過敏症、舌炎
維他命 B_6	減緩肩酸、疲勞、筋肉疼痛、防止老化
維他命 C	防止壞血病、神經痛、美化皮膚
葉綠素	防止老化、皮膚病、潰瘍、殺菌
鈣質	防止血液酸化、痲疹、兼具造骨作用
納	調整血液濃度及酸鹼性
錳	預防貧血、神經痛、促進骨質與生殖神經活性化
鉀	調整血液濃度、減緩神經痛、排卵障礙
鎂	防止心悸亢進、糖尿病
鐵	製造紅血球
硫	預防無毛症、肩膀酸痛
銅	強化神經正常功能
植物纖維	促進消化、排便
矽	促進軟骨生成

二十七、保健藥用植物之開發利用綜合展望

隨著科技、醫藥與經濟的高度成長，人類的平均壽命也逐年增加，為預防許多疾病的發生，不只環境衛生、飲食生活須不斷改善，還應力求醫療技術與日常保健觀念的提升。在飲食生活方面，無論是開發食品、保健品或新營養食品，不再單純只是開發普通食品，而是進一步使其具有營養、調節和保健功能之綜合產品。現今人類的醫療觀念正由單純的疾病治療，轉向預防、保健與治病相結合的模式，人們可以通過食品或保健品來調整與維護機體的健康狀態，達到防病強身的目的。重點藥用保健植物如台灣金線連、高氏柴胡、霍山石斛、冬蟲夏草、馬援薏苡等，正由跨部會專案計畫深入研發中，而紫錐花、人參、銀杏、大蒜、貫葉連翹、大豆及山藥等，即具有多方面之營養、調節和保健功能，因此在全美保健食品之銷售排行上，這些藥用保健植物始終極為暢銷，其銷售額至少佔有藥用植物保健產品銷售總額之半數以上。

紫錐花原產於北美草原，是世界上最重要的藥草之一，每年在歐美的銷售額超過三億美金。紫錐花之種類不少，其中 *E. angustifolia*、*E. purpurea* 和 *E. pallida* 三種，最常被使用於增強免疫系統及對抗感染。紫錐花植株所有部位均可供藥用，包括根、葉、花和種子。於 1887 年紫錐花植物即被併入為很多成藥組成分內，1922 年即擠身成為北美銷售量最多的保健產品之一。

人參供為強壯、強精、健胃及滋潤劑，根據其化學成分、藥理作用或臨床試驗之結果，都指出人參確具延年益壽的作用。人參的主要成分是 ginsenosides，包括 ginsenoside Rb_1，Rb_2，Rc，Rd，Re，Rf，Rg_1 等 29 種人參皂苷，另含多種有益成分，故有益於提

維他命 B_1	預防腳氣病、肝病、神經痛、胃痛
維他命 B_2	改善食慾不振、皮膚病、過敏症、舌炎
維他命 B_6	減緩肩酸、疲勞、筋肉疼痛、防止老化
維他命 C	防止壞血病、神經痛、美化皮膚
葉綠素	防止老化、皮膚病、潰瘍、殺菌
鈣質	防止血液酸化、痲疹、兼具造骨作用
鈉	調整血液濃度及酸鹼性
錳	預防貧血、神經痛、促進骨質與生殖神經活性化
鉀	調整血液濃度、減緩神經痛、排卵障礙
鎂	防止心悸亢進、糖尿病
鐵	製造紅血球
硫	預防無毛症、肩膀酸痛
銅	強化神經正常功能
植物纖維	促進消化、排便
矽	促進軟骨生成

二十七、保健藥用植物之開發利用綜合展望

隨著科技、醫藥與經濟的高度成長，人類的平均壽命也逐年增加，為預防許多疾病的發生，不只環境衛生、飲食生活須不斷改善，還應力求醫療技術與日常保健觀念的提升。在飲食生活方面，無論是開發食品、保健品或新營養食品，不再單純只是開發普通食品，而是進一步使其具有營養、調節和保健功能之綜合產品。現今人類的醫療觀念正由單純的疾病治療，轉向預防、保健與治病相結合的模式，人們可以通過食品或保健品來調整與維護機體的健康狀態，達到防病強身的目的。重點藥用保健植物如台灣金線連、高氏柴胡、霍山石斛、冬蟲夏草、馬援薏苡等，正由跨部會專案計畫深入研發中，而紫錐花、人參、銀杏、大蒜、貫葉連翹、大豆及山藥等，即具有多方面之營養、調節和保健功能，因此在全美保健食品之銷售排行上，這些藥用保健植物始終極為暢銷，其銷售額至少佔有藥用植物保健產品銷售總額之半數以上。

紫錐花原產於北美草原，是世界上最重要的藥草之一，每年在歐美的銷售額超過三億美金。紫錐花之種類不少，其中 *E. angustifolia*、*E. purpurea* 和 *E. pallida* 三種，最常被使用於增強免疫系統及對抗感染。紫錐花植株所有部位均可供藥用，包括根、葉、花和種子。於 1887 年紫錐花植物即被併入為很多成藥組成分內，1922 年即擠身成為北美銷售量最多的保健產品之一。

人參供為強壯、強精、健胃及滋潤劑，根據其化學成分、藥理作用或臨床試驗之結果，都指出人參確具延年益壽的作用。人參的主要成分是 ginsenosides，包括 ginsenoside Rb_1，Rb_2，Rc，Rd，Re，Rf，Rg_1 等 29 種人參皂苷，另含多種有益成分，故有益於提

高人體免疫力、抗衰老、對抗有害刺激、抗疲勞、抗腫瘤、調節神經系統功能、調節心血管功能、調節物質代謝、興奮造血系統功能、調節內分泌系統（尤其是性腺的功能）。

銀杏葉萃出物近年來以健康食品形態，盛行於世界各國。在 1997 一年內，全球即有約 250 億台幣左右之市場規模，多用於治療老年相關疾病。國際上目前有二十多種製劑上市銷售，如糖衣片劑、膠囊劑、溶液劑、袋泡劑、口服液、針劑、長效緩釋片……等，均極為暢銷，銷售排行一直居高不下。

大蒜為呼吸疾病之最佳佐食品，在古代即被當成強壯劑而廣被利用，幾千年前埃及人已發現大蒜可以治療身體虛弱、頭痛和喉嚨腫等疾病。近代研究結果更指出，大蒜可治療高血壓、糖尿病等，大蒜油可以防止血塊的形成，因此可以減少心臟病和腦中風的發生，而大蒜內含豐富的硒，對身體新陳代謝的效果幫助頗大。大蒜因有多重保健功效，所以在全美或全球保健植物產品銷售排行榜上屢創新高、名列前茅。

帶有黃色花之貫葉連翹，可有效治療憂鬱症，已引起人們廣泛的注意。在德國貫葉連翹的使用量，已超過所有西藥抗憂鬱藥劑之總合；目前貫葉連翹亦正急速盛行於美國。貫葉連翹之治療費用比一般西藥抗憂鬱劑便宜很多，而且副作用似乎也很少，因此貫葉連翹有可能取代西藥抗憂鬱劑，惟仍須進一步針對貫葉連翹進行深入研究，與安全評估。

大豆含約 35%蛋白質、20%脂肪及其他多種營養成分，附加價值極高，已成為世界性健康營養加工食品的重要原料。大豆蛋白是一種天然植物性蛋白質，具有降低 LDL 膽固醇、提升 HDL 膽固醇的功效，可預防高血壓、心血管疾病、排除便秘、安定精神以及預防腎結石與癌症等，所以在全美或全球保健植物產品銷售排行榜上有逐漸高升之趨勢。

山藥為薯蕷科薯蕷屬多年生蔓性根莖類植物，可供食用、藥用或保健利用，具高產及富含營養之特色。其利用部位為塊莖，有滋養、強壯及止瀉功效，為常用保健用材料。薯蕷屬植物除了係吾人糧食中澱粉及蛋白質之重要供源外，在傳統醫藥方面，保健藥用價值深受重視。

針對美國在銀杏、人參、大蒜、紫錐花、貫葉連翹及大豆與山藥等藥用植物及相關產品之開發極為成功，在種原收集、選育高指標成分物種、建立栽培管理模式、進行毒性分析、建立分離萃取及機能性成分分析技術，與開發多元化相關加工產品等，足供我們在中草藥研發方面頗多借鏡。此外，下列新興植物亦值得大家重視：

白朮味甘、苦，性溫，入脾、胃二經；有補脾、健胃、和中、化濕、止瀉、安胎等功效。白朮一般供為芳香性健胃劑，對胃內停水、腎臟功能低下之尿意頻數及尿量減少均可適用；白朮另具血糖降低作用。

桔梗性平、味苦、辛，歸肺、胃二經，能宣肺袪痰，利咽排膿。主治咳嗽痰多，咽喉腫痛，肺癰吐膿，胸滿脅痛，痢疾腹痛，小便癃閉等。中醫藥臨床用於治療咳嗽痰多，外感風熱咳嗽等症。桔梗除具藥用價值外，其花朵大、花期長，美麗的藍紫色花朵也具觀賞價值；此外亦有利用其嫩葉及根部作為蔬菜用。

板藍根性寒、味苦，入肝、胃經。具有清熱解毒、涼血等功能，主治流行性感冒、流行性腮腺炎、乙型腦炎、傳染性肝炎等症。葉含靛玉紅（indirubin）、靛藍、色胺酮等成分。靛玉紅對一般腫瘤之生長與擴散有明顯之抑制作用・由於菘藍藥用有效成分之藥理作用日益解明，尤其抗流行性病毒與抑制腫瘤生長與移轉之潛力，更可廣泛使用於家禽畜流感病毒引起之各種瘟症之預防與治療，為值得進一步開發與利用之藥用植物。

紅花為一種利用性很高之特用作物，其花、種子和穗稈均可開發利用。紅花油和其他植物油一樣，可利用於食物之調理用，其所含亞油酸比其他植物油都高，可作為保健食用油。紅花油中亞油酸含量達 73～85%，因此有亞油酸王之稱，紅花絲為傳統中藥材，有活血通絡、化瘀止痛的功能。所含的紅花黃色素可阻止血栓的形成。紅花全株都是寶，為一相當值得開發利用之多用途特用作物 。

何首烏以塊根入藥，為常用藥材，具有補肝腎、益精血、烏鬚髮的功能。用於治療氣血虧損，遺精帶下，腰膝酸痛，鬚髮早白等症。隨著藥用量的增加和野生資源減少，何首烏未來市場很是看好，發展種植有著廣闊前景。

遠志以根及根皮入藥；具有安神益智，袪痰消腫功能，用於治療心腎不交，失眠多夢，健忘驚悸，神志恍惚，咳痰不爽，瘡瘍腫毒，乳房腫痛等症。遠志一般被用為袪痰劑。其主要成分為遠志皂苷，遠志皂苷具有袪痰溶血作用。

當歸以根入藥，為常用藥材之一。味甘、辛，性溫，入心、肝、脾經。當歸含精油、脂肪油及 Vit.B 群等成分，當歸精油具有鎮靜作用。當歸一般被用為鎮靜、鎮痛、通經、驅瘀血之溫和補血強壯劑，常被用於貧血、虛寒、月經不順之婦人疾患。

明日葉日本人稱之為強精之草，其成分含有膳食纖維、蛋白質、有機鍺、各種維生素和礦物質等，嫩莖葉可供蔬菜，全草可供藥用，明日葉另含有 Chalcone 成分，Chalcone 具有抗菌功能，也具有抗腫瘤及血管舒張功能，可望使血壓下降，減少腦中風及心血管疾病發生。此外，明日葉還有抑制胃酸、健胃、降血糖、催乳、利尿、抗潰瘍、血栓等作用，並對抗愛滋病毒有明顯效益。

針對中草藥之開發另有如下幾點建議：

(一)中草藥之開發具有獨特之多樣性，即具有物種多樣性、遺傳多樣性和生態多樣性。對於單一中草藥來說，其不同的部位由於含有多種化學成分，這是資源的多樣性，這些多樣性可供綜合開發中草藥之基礎。許多天然藥用植物有多種用途，除藥用外，還可用於食品、保健品、日用品、化妝品、農林園藝產品、與獸醫藥營養品

等，進行綜合開發，可使資源得到充分利用，使物盡其用。

2. 中草藥之開發有三個層次，即初級開發、二級開發及三級開發。初級開發以生產藥材為主，經產地生產和初步加工，形成初級藥材產品或製藥原料；其次是以發展萃取物如多醣體或黃酮類物資為主的二級開發，或發展成為製劑和其他製劑產品；三級開發是以開發天然化學產品為主，即提取與精製有效物質，製成多種藥物劑型，或提取化學純品，進行結構修飾或轉化，以製成新的藥物。

(三)中草藥要進軍國際市場，必須應用現代科學技術，遵循嚴格的規範與標準，如須遵循 1. 中草藥品臨床試驗與療效驗證規範（GCP, good clinical practices），2. 中草藥品品質控制與產品標準化規範（GLP, good laboratory practices），3. 中草藥品加工製造規範（GMP, good manufacturing practices），及 4. 中草藥種植栽培管理規範（GAP, good agricultural practices）。中草藥品質量標準化有賴於中草藥種植與生產的規範，不同之動植物種類、生態環境、繁殖材料、培育技術、採收與加工方法等，都影響藥材的產量與品質，因此須依據 GAP 規範，製訂並遵循各項生產管理標準和操作規定，包括種子檢查、生產適區的選擇、生產管理技術，以及加工利用技術等。

陸、保健植物之安全性與機能性

一、前言

我國農業正處於一轉型期之關鍵階段，在經濟與貿易自由化的趨勢之下，為了順應潮流及加入世界貿易組織，國內現有栽培的作物種類，將受到國外相關產業不小的衝擊，其結果將造成農業經營上很大的困難。我們國內之農業結構似應可朝向高價值、精緻化及多元化的方向發展。特用、藥用與保健植物之開發與利用，極符合此種趨勢。台灣藥用與保健植物總數達二千種以上，其中不乏可資利用之種類，如保健植物山藥、金線連、山葡萄及麥門冬等。惟行政院衛生署特函請注意：各單位於引進供人食用之植物新品種前，應先了解並進行安全性評估後，再予推廣。為保障消費者之權益，針對重要保健植物之開發與利用，實應先行評估並進行安全性測試，再考慮後續之研究與推廣工作。此外，衛生署初步研議首批 45 種可供膳食用的藥材，若廠商在產製食品中僅摻加這類藥材，可一律視為食品，不再以藥品管理。這 45 種藥材即包含山藥，雖然山藥之塊莖自古代以來已被視為食品，安全無疑，但由塊莖所萌發之芽是否安全無慮，或是會像馬鈴薯般於萌芽時可能產生有毒物質，應先進行安全性測試，再考慮利用山藥多重保健功能，進行後續之研發與利用事宜。其他保健植物之開發原則亦同，以安全性為最重要，其次才是機能性或其他功效。

雖然目前對於疾病之治療與預防大部份仰賴合成藥物，但在大眾健康意識覺醒之際，具有保健功效的食品，可作為疾病治療之輔助食品。不但在世界各地大受歡迎，也受到世界各國衛生主管機關的重視，並且由政府相關單位主動開發藥用與保健植物及保健食品的相關產業。然而，受限於民眾醫學專業知識的不足，加上炒作和誇大宣傳，藥用與保健植物及保健農產食品的市場一片混亂，品質也良莠不齊，不但功效無法獲得保證，甚至還有傷害人體的病例發生（Noguchi et al., 1978）。在一般所謂具保健功效之藥用與保健植物及健康食品的市場上，例如：靈芝與人參即宣稱有滋補強壯及抗癌等功能，在文獻上也有報導提及靈芝有抗癌（Maruyam et al., 1989）、降低膽固醇的生成（Komoda et al., 1989），其他如，人尿有抑制小鼠肝腫瘤發生（Wu et al., 1999）、人參會抑制細胞色素 P450 的活性，進而降低四氯化碳所誘導肝臟脂質過氧化的程度（Jeong et al., 1997）。部分台灣青草藥具有降低對初代肝細胞毒性（Lin et al., 1999）而達到保肝的功效。

二、保健植物之安全性研究：藥用與保健植物之水煮濾液對大鼠之口服急毒性評估

(一)試驗緣起

目前對於『健康食品』之功能及安全性的評估，衛生署於八十八年八月公告「健康食品功能及安全性評估」等方法，已進行相關測試之規範及審核。然而，台灣之藥用與保健植物等總數約達二千種之多，如冬蟲夏草菌、香蘭、小葉山葡萄、白首烏、高氏柴胡、山葡萄、高氏柴胡、兔兒菜、白鶴靈芝、黃藥、金線連、明日葉、桔梗、板藍根及紫錐花等，長久以來均被用來作為人體保健藥方，唯其安全性仍缺乏科學依據，因此更應加以重視。目前農委會及衛生署對於藥用與保健植物之之開發與利用，均應先進行一系列之安全性評估，再作為日後推廣之依據，以確保藥用與保健植物等對人體之食用安全性，並提升藥用與保健植物食品之附加價值。

本研究目的為測定 33 種常用之藥用與保健植物有，冬蟲夏草菌（A、B、C、D 品系）、香蘭全草、小葉山葡萄、白首烏、高氏柴胡A、山葡萄（A、B、C、D品系）、兔兒菜、白鶴靈芝、黃藥（A、B）、山藥、臺灣金線連（C、F、L、J）、高雄金線連N、越南金線連Q、明日葉、桔梗（根、莖、葉）、板藍根全株及紫錐花（E901 根、地上部及 E904 根、地上部）等品種之水煮濾液對大鼠之口服急毒性。口服急毒性試驗乃依據行政院衛生署所頒佈 「健康食品安全性評估方法」之毒性試驗準則（DOH No. 8803782, 1999）、美國環保署農藥安全評估準則，有關藥劑對口服急毒性試驗規範處理（Pesticide Assessment Guidelines, Series 81-1 Acute Oral Toxicity Study, US EPA 540/9-82-025, November 1982）。該試驗準則符合 40 CFR Part 158 及聯邦殺蟲、殺菌及殺鼠劑管理法（FIFRA）需求及經濟合作暨開發組織（Organization for Economic Cooperation and Development, OECD）之規定。希冀藉此提升藥用與保健植物食品之安全性評估，並提供政府及民眾對藥用與保健植物食品開發之管理及選用安全性之參考。

(二)材料與方法

1. 供試樣品

33 種藥用與保健植物等品種之水煮濾液，由行政院農業委員會農業試驗所農藝系劉新裕博士所提供。取藥用與保健植物乾重，於沸水浴中煮沸二小時後，經 41 號濾紙過濾，為最終水煮濾液，樣品保存於 4℃之冰箱內。本實驗並未進行供試藥劑之成份分析鑑定。

批次／種類	重量（克）	水量（ml）	水煮時間（小時）	濾液（ml）	濾液顏色	報告編號／樣品代號
(一)						
冬蟲夏草菌（A）	6.4	64	2	16	黃色	TX-255a
冬蟲夏草菌（B）	4.3	43	2	20	黃色	TX-255a
冬蟲夏草菌（C）	5.4	54	2	19	黃色	TX-255a
冬蟲夏草菌（D）	3.6	36	2	16	黃色	TX-255a
香蘭全草	100	400	2	97	桔黃色	TX-255a
小葉山葡萄	100	400	2	103	紫紅色	TX-255a
白首烏	100	400	2	102	深褐色	TX-255a
高氏柴胡 A	100	400		100	深褐色	TX-255a
(二)						
山葡萄 A 組	100	400	2	265	淡黃色	A-835
山葡萄 B 組	100	400	2	300	黃色	A-836
山葡萄 C 組	100	400	2	310	黃色	A-837
山葡萄 D 組	100	400	2	300	淡黃色	A-838
高氏柴胡 B	100	400	2	265	深褐色	A-839
兔兒菜組	30	120	2	34	深褐色	A-840
白鶴靈芝組	100	400	2	290	黑褐色	A-841
黃藥 A 組（塊莖）	100	400	2	340	黃褐色	A-842
黃藥 B 組（零餘子）	100	400	2	365	黃褐色	A-843
(三)						
臺灣金線連 C	100	400	2	125	棗紅色	TX-241a
臺灣金線連 F	100	400	2	105	棗紅色	TX-241a
臺灣金線連 L	100	400	2	150	棗紅色	TX-241a
臺灣金線連 J	100	400	2	120	棗紅色	TX-241a
高雄金線連 N	100	400	2	135	棗紅色	TX-241a
越南金線連 Q	100	400	2	125	棗紅色	TX-241a
明日葉	100	800	2	135	褐色	TX-241a
(四)						
山藥嫩芽（台農 2 號）	100	400	2	265	淺褐色	TX-241a1
(五)						
桔梗根	35.08	400	2	190	淡黃褐色	A-867
桔梗莖	35.02	400	2	205	淡褐色	A-868
桔梗葉	35.05	400	2	205	褐色	A-870
板藍根全株	15.09	400	2	285	深褐色	A-871
紫錐花（E901 根）	35.06	400	2	175	黑褐色	A-872
紫錐花（E901 地上部）	35.04	400	2	110	深褐色	A-873
紫錐花（E904 根）	11.38	137	2	5.4	深褐色	A-874
紫錐花（E904 地上部）	35.01	400	2	185	黑褐色	A-875

2. 供試動物

五週齡大鼠（Wistar or Sprague-Dawley 品系）購自國科會國家實驗動物繁殖及研究中心，在本所動物飼育室觀察一週後，取體重相近之健康成鼠進行試驗並給予充足飼料（Rodent Laboratory Chow 5001, Purina, MO, US）及飲水。動物飼育室控制狀況為溫度 25±1℃、相對濕度 50-70%及 12 小時光/12 小時暗光照週期。所有實

驗動物之使用與操作均依據『實驗動物管理與使用指南』之規範進行（Yu et al., 2001）。

3.試驗步驟及觀察

試驗動物在處理前 3 小時及處理後 4 小時禁食，試驗組包括對照組及 5,000 mg/kg 劑量組，並分五批次完成試驗。藥用與保健植物等品種之水煮濾液以蒸餾水稀釋，對照組則僅為蒸餾水，不含任何藥劑，每組處理 10 隻（5 雌、5 雄）大鼠。以塑膠針管套上胃管（直徑 2.25 mm，長度 95.0 mm），試驗物質強迫餵飼大鼠，每隻灌食量為 10 ml/kg（圖一）。中毒症狀、症狀發生、復原及死亡時間在處理後 1/2、1、 2、4 小時記錄。鼠隻自處理後第二天起，每日觀察一次直至處理後第 14 天為止（圖二），若有鼠隻瀕死或死亡，立即解剖進行肉眼病理檢查。試驗結束後，所有鼠隻均以 CO_2 或乙醚麻醉犧牲後，進行大體解剖檢查體內臟器之肉眼病理變化。

4.分析項目

各組在每週記錄大鼠體重，本次實驗僅取山葡萄（A、B、C、D品系）、兔兒菜、白鶴靈芝及黃藥（A、B）等組，實驗結束次日，乙醚麻醉大鼠後自腹部動脈（abdominal aorta）放血，以含肝素抗凝血劑（Vacutainer, NJ, USA）裝 1 ml 全血，於血球計數儀（Sysmex K-4500, Toa Medical Electronics Co., Ltd., Chuo-Ku, Kobe, Japan）分析。檢測血液相包括白血球總數（white blood cell count, WBC count）、紅血球總數（red blood cell count, RBC count）、血球容積比（hematocrit, Hct）、平均紅血球體積（mean corpuscular volume, MCV）、平均血紅素（mean corpuscular hemoglobin, MCH）、平均血紅素濃度（mean corpuscular hemoglobin concentration, MCHC）及血紅素（hemoglobin, Hb）共 5 項。另以血球血清分離管（Vacutainer, Franklin Lakes, NJ, USA）裝入 5 ml 血液，置於離心機以 775 xg（Kubota 2010, Tokyo, Japan），離心 15 分鐘。取血清以自動血清生化儀（Express Plus Automatic Clinical Chemistry Analyzer, Chiron Diagnostics Corporation, Oberlin, OH, USA），檢測血液生化值包括麩氨酸氨基轉氨脢（aspartate aminotransferase, AST）、麩氨酸丙酸轉氨脢（alinine aminotrans-ferase, ALT）、尿素氮（blood urea nitrogen, BUN）、肌酸激脢（creatinine）（DMA, Inc., Arlingto, Texas, USA）值共 4 項。稱取肝及腎器官重量並浸泡於 10%中性福馬林固定一週，製成組織切片經 H&E 染色後，在一般光學顯微鏡下（Opticphot-2, Nikon, Japan）觀察組織病理變化。

5.結果分析

口服急毒性試驗以各處理組所得數據值以 probit analysis 分析求取 LD_{50}，另以 One-way analysis of variance 及 Bartlett's test of homogeneity of variance 分析法比較處

理組與對照組之體重變化，其組間顯著性差異為$p<0.05$。血液相、血清生化值及臟器重量則以 Microsoft Excel 之 AVERAGE 法求取平均值及 STDEVP 法求取標準偏差值，進一步以 Student's t-test 分析法比較各處理組與對照組間之差異，倘數值$p<0.05$則具顯著性差異。

㈢結果

1.臨床症狀之觀察

33 種藥用與保健植物等品種之水煮濾液以 5,000 mg/kg 單一劑量強迫灌食大鼠後連續觀察 14 天。在 14 天試驗期間，各組水煮濾液並未造成大鼠中毒（表一）。

2.口服急毒性之 LD_{50} 值

33 種藥用與保健植物等品種之水煮濾液以 5,000 mg/kg 單一劑量強迫灌食大鼠後連續觀察 14 天。結果顯示，藥用與保健植物等品種之水煮濾液均不會造成大鼠死亡，其對大鼠口服急毒性之 LD_{50} 值大於 5,000 mg/kg（表二）。

3.處理後第 7 及 14 天之平均體重（g）及體重增長百分率（%）

雄鼠方面，除高氏柴胡A、黃藥B、高雄金線連（N）組、明日葉、桔梗（根、葉）、板藍根全株及紫錐花 E904 地上部之處理組雄鼠體重無顯著性變化外，其餘各組之雄鼠體重增長均有顯著性下降，包括：冬蟲夏草菌（A、B、C、D品系）及香蘭全草、小葉山葡萄、白首烏、山葡萄A組、山葡萄（A、B、C、D）組、兔兒菜、白鶴靈芝、黃藥（A）、臺灣金線連（C、F、L、J）組、越南金線連（Q）組、山藥嫩芽、桔梗（莖）、紫錐花（E901 根、地上部及E904 根）等，其中以山葡萄 A 組、白鶴靈芝及臺灣金線連 J 組之雄鼠體重下降最為顯著（$p<0.05$）（表三～十）。

雌鼠方面，小葉山葡萄、高氏柴胡B、山葡萄（B、D）組及山藥嫩芽等處理組雌鼠之平均體重無顯著性變化外，其餘各組之雌鼠體重增長均有顯著性下降（$p<0.05$），包括：冬蟲夏草菌（A、B、C、D 品系）及香蘭全草、白首烏、山葡萄A組、山葡萄C組、兔兒菜、白鶴靈芝、黃藥（A、B）、臺灣金線連（C、F、L、J）組、越南金線連（Q）組、高雄金線連（N）組、明日葉、桔梗（根、莖、葉）、板藍根全株及紫錐花（E901 根、地上部及E904 根、地上部）等，其中又以山葡萄A組及明日葉之雌鼠體重下降最為顯著，為負成長，其次為兔兒菜及臺灣金線連（C、F、J）組，而山藥嫩芽處理之雌鼠體重則有顯著性上升（$p<0.05$）（表三～十）。

4.臟器重量之變化

以山葡萄（A、B、C、D 品系）、高氏柴胡、兔兒菜、白鶴靈芝及黃藥（A、

B）等水煮濾液以 5,000 mg/kg 單一劑量強迫灌食大鼠後，對照組雄鼠肝及左腎臟之絕對重量（g）分別為 7.8 及 1.86g，相對重量（%）則為 3.4 及 0.82%；雌鼠肝左及腎臟之絕對重量（g）分別為 6.62 及 1.42g，相對重量（%）則為 3.43 及 0.73%。處理組之臟器重量變化山葡萄 A 組雄鼠左腎臟絕對重量（1.5g）、兔兒菜組之肝及左腎臟之雌雄鼠絕對重量均比對照組為輕，但其相對重量（%）則無明顯差異。顯示可能因藥劑導致最終體重降低，相對地，肝及腎臟重量變輕。山葡萄 A 組雌鼠肝臟之相對重量（3.82%）上升及腎臟之相對重量（0.84%）則有輕微增重，其他各組均無明顯變化（表十一）。

5.血液值之變化

在山葡萄（A、B、C、D品系）、高氏柴胡B、兔兒菜、白鶴靈芝及黃藥（A、B）等水煮濾液以 5,000 mg/kg 單一劑量強迫灌食大鼠後，各處理組之血液相在白血球總數（WBC）值其中山葡萄 A 組雄鼠具有統計學上顯著性下降，紅血球總數（RBC）值在山葡萄 D 組、高氏柴胡組 B 及白鶴靈芝組雄鼠、兔兒菜組雌雄鼠有統計學上顯著性上升，黃藥 A 組雌鼠則具有統計學上顯著性下降；血色素（Hb）在山葡萄 A、B、C、D 組、高氏柴胡 B 組雄鼠、兔兒菜組及白鶴靈芝組雌雄鼠具有統計學上顯著性上升，黃藥 A、B 組雌鼠則有統計學上顯著性下降；平均血球濃度（Hct）在山葡萄 B、D 組、高氏柴胡 B 組及白鶴靈芝組雄鼠、兔兒菜組雌雄鼠具有統計學上顯著性上升，黃藥 A、B 組雌鼠則具有統計學上顯著性下降，平均血球容積（MCV）各組與對照組無顯著性差異（表十二）。唯其變化仍在大鼠正常生理值變化範圍內，文獻指出出正常 7 週齡大鼠之白血球總數：6-173/mm³、紅血球總：7-106/mm³、血色素（Hb）：11-18 g/dl、平均血球濃度（Hct）：36-48%（Karkness and Wanger, 1983）。

6.血清生化值之變化

山葡萄（A、B、C、D 品系）、高氏柴胡 B、兔兒菜、白鶴靈芝及黃藥（A、B）等水煮濾液以 5,000 mg/kg 單一劑量強迫灌食大鼠後，肝之血清生化指標值為 AST 及 ALT。ALT 值在山葡萄 A、B、C、D 組、高氏柴胡 B 組、兔兒菜組及白鶴靈芝組雌雄鼠具有統計學上顯著性下降，僅黃藥 B 組雄鼠具有統計學上顯著性上升；AST 值在山葡萄 A、B、C 組之雌雄鼠、山葡萄 D 組雄鼠、高氏柴胡 B 組及兔兒菜組雌鼠具有統計學上顯著性上升。由肝之血清生化指標值結果推測，山葡萄 A、B、C 組對雌雄鼠、山葡萄 D 組雄鼠、高氏柴胡 B 組及兔兒菜組對雌鼠可能具有潛在輕微之肝毒性變化。文獻中正常 Wistar 大鼠（7 週齡）正常生理值範圍之 ALT 值：63.9（22.3（U/L）、AST 值：24.2（6.3（U/L）（Liang, et al., 1999）。腎之血清生化指標值為 BUN 及 Creatinine，BUN 值在山葡萄 B 組雌雄鼠、高氏柴胡

B 組雌鼠具有統計學上顯著性下降，Creatinine 則僅在僅黃藥 B 組雌鼠具有統計學上顯著性上升（表十三）。

7.肉眼及組織病理變化

試驗結束後，藥用與保健植物等品種之水煮濾液處理之所有鼠隻，經大體解剖檢查體內臟器均無明顯肉眼及組織病理變化（圖三~十二）。

(四)討論

口服急性毒性試驗之安全性評估，主要目的為評估藥物單一高劑量經口投予後之急性毒性或其他傷害，求取半致死劑量（LD_{50} 值），以提供藥物上市之安全性資料，作為警告標識及供短期接觸藥物之管理。倘因毒性過強，管理上則需加以限制使用或禁用。綜合本實驗之結果，上述評估之藥用與保健植物等品種之水煮濾液對雌、雄大鼠之口服急毒性 LD_{50} 值，均大於 5,000 mg/kg，同時未造成大鼠產生中毒症狀或死亡。依據口服急毒性試驗之評估標準，該類藥用與保健植物等品種之水煮濾液對大鼠之口服急毒性等級，屬於"正常使用時無毒性（unlikely to present hazard in normal use）"或"低毒性（slightly hazardous）"。

雖然上述藥用與保健植物等品種之水煮濾液對大鼠不具口服急毒性，但試驗過程中，發現部份藥用與保健植物等品種之水煮濾液對雌、雄大鼠之體重變化有影響，除高氏柴胡A之水煮濾液對雌、雄鼠無影響，屬於安全性較高外，其餘各藥用與保健植物等品種之水煮濾液對雌、雄大鼠均會造成不同程度體重下降之負面影響，依此可能具有開發為減肥飲料或食品之潛在價值，但相對的，長期過度使用，部份藥用與保健植物可能具有潛在毒性傷害。本次所抽驗之部份水煮濾液，包括山葡萄（A、B、C、D品系）、高氏柴胡 B、兔兒菜、白鶴靈芝及黃藥（A、B）等之血液值雖有變化，但仍在大鼠正常生理值變化範圍內。另一方面，根據肝之血清生化指標值分析結果，山葡萄 A、B、C 組對雌雄鼠、山葡萄 D 組對雄鼠、高氏柴胡 B 組及兔兒菜組對雌鼠，其血清中 ALT 及 AST 均有上升，推測可能具有潛在輕微之肝毒性變化。BUN 及 Creatinine 為腎功能之血清指標酵素，僅在黃藥 B 組雌鼠之 Creatinine 具有統計學上顯著性上升。病理切片檢查大鼠之肝與腎，其肉眼及組織病理均無明顯變化。然而，對於飲用具有疑似肝毒性之藥用與保健植物水煮濾液，長期飲用是否會造成肝、腎或其他器官之傷害，其毒理作用及機制仍不明，有待日後進一步審慎評估其安全性。

行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所已建立完整化學物、保健食品及藥物對動物毒理研究及安全性之評估體系，可支援國內藥物、食品、生物醫學及環保與工業產品等研發。日後以提升實驗動物品質，加強國內與國際間動物毒理研究交流，持續研究開發各種藥劑產品對溫血動物之各種毒性及功能測試技術或實驗動物模式。我國加入世界貿

易組織（WTO）後，可提供協助政府管理不良產品，在大舉輸入前進行把關工作，以保障國人健康，同時協助廠商製備各種產品之動物毒理資料及功能測試，以提升產品之競爭力，拓展國內產品外銷機會。

㈤結論

以胃管強迫餵飼方法測定 33 種藥用與保健植物之水煮濾液對大鼠之口服急毒性試驗，其中包括：冬蟲夏草菌（A、B、C、D品系）、香蘭全草、小葉山葡萄、白首烏、高氏柴胡 A、山葡萄（A、B、C、D 品系）、高氏柴胡 B、兔兒菜、白鶴靈芝、黃藥（A、B）、臺灣金線連（C、F、L、J）、高雄金線連 N、越南金線連 Q、明日葉、山藥嫩芽、桔梗（根、莖、葉）、板藍根全株及紫錐花（E901 根、地上部及 E904 根、地上部）等。樣品製備以純水煎煮 2 小時後之最終水煮濾液，試驗分五批次完成，以口服急毒性之最高測試劑量 5,000 mg/kg 單一劑量之水煮濾液經口強迫灌食大鼠後，觀察是否造成中毒或死亡現象，並持續觀察 14 天。

試驗結果顯示， 33 種藥用與保健植物之水煮濾液經強迫灌食處理大鼠後，大鼠均無明顯中毒或死亡現象。體重變化方面，除高氏柴胡A、黃藥B、高雄金線連（N）組、明日葉、桔梗（根、葉）、板藍根全株及紫錐花 E904 地上部之處理組雄鼠體重無顯著性變化外，其餘各組之雄鼠體重增長均有顯著性下降，包括：冬蟲夏草菌（A、B、C、D 品系）及香蘭全草、小葉山葡萄、白首烏、山葡萄（A、B、C、D）組、兔兒菜、白鶴靈芝、黃藥（A）、臺灣金線連（C、F、L、J）組、越南金線連（Q）組、山藥嫩芽、桔梗（莖）、紫錐花之 E901 根、地上部及 E904 根等，其中以山葡萄 A 組、白鶴靈芝及臺灣金線連 J 組之雄鼠體重下降最為顯著。另外，除小葉山葡萄、高氏柴胡 B、山葡萄（B、D）組及山藥嫩芽等對處理組雌鼠之平均體重無差異外，其餘各組之雌鼠體重增長亦有顯著性下降，包括：冬蟲夏草菌（A、B、C、D品系）、香蘭全草、白首烏、山葡萄A組、山葡萄C組、兔兒菜、白鶴靈芝、黃藥（A、B）、臺灣金線連（C、F、L、J）組、越南金線連（Q）組、高雄金線連（N）組、明日葉、桔梗（根、莖、葉）、板藍根全株及紫錐花（E901 根、地上部及E904 根、地上部）等，其中又以山葡萄 A 組及明日葉之雌鼠體重下降最為顯著，為負成長，其次為臺灣金線連（C、F、J）組及兔兒菜，而山藥嫩芽處理之雌鼠體重則有上升。試驗結束，各處理組鼠隻經大體解剖觀察臟器無明顯肉眼病理變化。

綜合以上結果，33 種藥用與保健植物等品種之水煮濾液對雌、雄性大鼠口服急毒性之 LD_{50} 值，均大於 5,000 mg/kg。依據口服急毒性之等級評估標準，藥用與保健植物等品種之水煮濾液對大鼠之口服急毒性，屬於"正常使用時無毒性（unlikely to present hazard in normal use）"或"低毒性（slightly hazardous）"。除高氏柴胡 A 之水煮濾液對

雌、雄鼠體重無影響，安全性較高外，其餘各藥用與保健植物等品種之水煮濾液對雌、雄大鼠均會造成不同程度體重下降之負面影響，依此雖具開發為減肥飲料或食品之附加價值，但仍不應忽視其潛在慢毒性之影響。

表一、33 種藥用與保健植物等品種之水煮濾液經強迫餵飼大鼠之臨床症狀

症 狀	劑量（mg/kg）			
	0		5,000	
	雌	雄	雌	雄
昏眩	0[1]	0	0	0
過度敏感	0	0	0	0
遲鈍	0	0	0	0
後弓反張	0	0	0	0
俯臥	0	0	0	0
側臥	0	0	0	0
活動增加	0	0	0	0
活動減少	0	0	0	0
疲軟	0	0	0	0
僵直	0	0	0	0
抽搐	0	0	0	0
運動失調	0	0	0	0
痲痺	0	0	0	0
痙攣	0	0	0	0
突眼	0	0	0	0
淚眼	0	0	0	0
瞳孔放大	0	0	0	0
瞳孔縮小	0	0	0	0
眼瞼下垂	0	0	0	0
流涎	0	0	0	0
皮毛粗剛	0	0	0	0
豎毛	0	0	0	0
呼吸急迫	0	0	0	0
呼吸困難	0	0	0	0
咳血	0	0	0	0
發紺	0	0	0	0
肺水泡音	0	0	0	0
鼻分泌物	0	0	0	0
下痢	0	0	0	0
排尿失禁	0	0	0	0

1) 中毒大鼠隻數。

表二、強迫餵飼 33 種藥用與保健植物等品種之水煮濾液對大鼠口服急毒性總表

批次／組別	處理劑量（mg/kg）	死亡數／處理數			死亡率（%）[1]
		雄	雌	總數	
(一)對照組	0	0/5	0/5	0/10	0
冬蟲夏草菌（A）	5,000	0/5	0/5	0/10	0
冬蟲夏草菌（B）	5,000	0/5	0/5	0/10	0
冬蟲夏草菌（C）	5,000	0/5	0/5	0/10	0
冬蟲夏草菌（D）	5,000	0/5	0/5	0/10	0
香蘭全草	5,000	0/5	0/5	0/10	0
小葉山葡萄	5,000	0/5	0/5	0/10	0
白首烏	5,000	0/5	0/5	0/10	0
高氏柴胡 A	5,000	0/5	0/5	0/10	0
(二)對照組	0	0/5	0/5	0/10	0
山葡萄 A 組	5,000	0/5	0/5	0/10	0
山葡萄 B 組	5,000	0/5	0/5	0/10	0
山葡萄 C 組	5,000	0/5	0/5	0/10	0
山葡萄 D 組	5,000	0/5	0/5	0/10	0
高氏柴胡 B	5,000	0/5	0/5	0/10	0
兔兒菜組	5,000	0/5	0/5	0/10	0
白鶴靈芝組	5,000	0/5	0/5	0/10	0
黃藥 A 組	5,000	0/5	0/5	0/10	0
黃藥 B 組	5,000	0/5	0/5	0/10	0
(三)對照組	0	0/5	0/5	0/10	0
臺灣金線連 C	5,000	0/5	0/5	0/10	0
臺灣金線連 F	5,000	0/5	0/5	0/10	0
臺灣金線連 L	5,000	0/5	0/5	0/10	0
高雄金線連 N	5,000	0/5	0/5	0/10	0
越南金線連 Q	5,000	0/5	0/5	0/10	0
臺灣金線連 J	5,000	0/5	0/5	0/10	0
明日葉	5,000	0/5	0/5	0/10	0
(四)對照組	0	0/5	0/5	0/10	0
山藥嫩芽	5,000	0/5	0/5	0/10	0
(五)對照組	0	0/5	0/5	0/10	0
桔梗根	5,000	0/5	0/5	0/10	0
桔梗莖	5,000	0/5	0/5	0/10	0
桔梗葉	5,000	0/5	0/5	0/10	0
板藍根全株	5,000	0/5	0/5	0/10	0
紫錐花（E901 根）	5,000	0/5	0/5	0/10	0
紫錐花（E901 地上部）	5,000	0/5	0/5	0/10	0
紫錐花（E904 根）	5,000	0/5	0/5	0/10	0
紫錐花（E904 地上部）	5,000	0/5	0/5	0/10	0

[1] 死亡大鼠隻數。

表三、強迫餵飼冬蟲夏草菌、香蘭全草、小葉山葡萄、白首烏、高氏柴胡、山葡萄、兔兒菜、白鶴靈芝、黃藥、金線連及明日葉之水煮濾液對雄鼠平均體重（g）之影響

批次／組別	劑量（mg/kg）	處理後天數		
		0	7	14
(一)對照組	0	161.6 ± 9.6a[1]	180.2 ± 28.6a	206.0 ± 32.4a
冬蟲夏草菌（A）	5,000	172.0 ± 14.6b	173.0 ± 17.7b	194.6 ± 28.6b
冬蟲夏草菌（B）	5,000	159.2 ± 4.5a	162.8 ± 13.8b	187.0 ± 24.4b
冬蟲夏草菌（C）	5,000	155.0 ± 2.8b	164.0 ± 15.5b	184.8 ± 23.5b
冬蟲夏草菌（D）	5,000	162.8 ± 3.4a	168.8 ± 8.7b	197.4 ± 18.1b
香蘭全草	5,000	165.4 ± 10.2a	171.8 ± 18.1b	194.6 ± 19.4b
小葉山葡萄	5,000	159.0 ± 7.0a	166.8 ± 8.6b	196.6 ± 21.4b
白首烏	5,000	160.0 ± 5.9a	168.2 ± 10.1b	191.6 ± 21.4b
高氏柴胡 A	5,000	169.6 ± 10.1b	187.6 ± 17.7b	212.2 ± 25.1b
(二)對照組	0	190.0 ± 8.9a	204.0 ± 14.0a	226.6 ± 30.4a
山葡萄 A 組	5,000	191.2 ± 19.2a	195.0 ± 25.9a	194.0 ± 20.7a
山葡萄 B 組	5,000	179.4 ± 5.7a	179.2 ± 5.1b	187.4 ± 11.5b
山葡萄 C 組	5,000	181.2 ± 4.4a	182.4 ± 13.2a	192.2 ± 17.3a
山葡萄 D 組	5,000	178.0 ± 7.0a	192.4 ± 17.3a	188.6 ± 15.1a
高氏柴胡 B 組	5,000	185.6 ± 4.2a	200.4 ± 5.8a	191.6 ± 11.7a
兔兒菜組	5,000	167.2 ± 5.1b	171.8 ± 10.2b	173.8 ± 11.9b
白鶴靈芝組	5,000	181.8 ± 17.8a	182.8 ± 14.4a	186.4 ± 16.9a
黃藥 A 組	5,000	185.0 ± 9.0a	188.0 ± 21.5a	203.6 ± 24.6a
黃藥 B 組	5,000	186.2 ± 4.2a	198.0 ± 12.4a	220.6 ± 17.9a
(三)對照組	0	198.8 ± 12.3a	214.2 ± 13.3a	227.4 ± 15.9a
臺灣金線連 C	5,000	199.6 ± 6.5a	210.6 ± 14.7b	208.8 ± 25.9b
臺灣金線連 F	5,000	211.2 ± 12.4b	211.8 ± 23.5b	231.4 ± 24.4b
臺灣金線連 L	5,000	192.2 ± 18.0b	195.4 ± 25.3b	208.6 ± 43.3b
高雄金線連 N	5,000	198.0 ± 10.7a	214.6 ± 23.2a	223.2 ± 21.5b
越南金線連 Q	5,000	203.6 ± 21.8b	211.8 ± 28.5b	221.6 ± 31.4b
臺灣金線連 J	5,000	197.2 ± 13.6a	205.8 ± 23.4b	202.0 ± 27.8b
明日葉	5,000	190.6 ± 26.4b	202.2 ± 33.6b	216.2 ± 38.6a

[1] 大鼠體重以平均值 ± 標準機差表示；附加不同字母者，表示依 One-way analysis of variance 及 Bartlett's test of homogeneity of variance 分析法，分析組間具顯著性差異（$p<0.05$）。

表四、強迫餵飼山藥嫩芽、桔梗、板藍根及紫錐花之水煮濾液對雄鼠平均體重（g）之影響

批次／組別	劑量（mg/kg）	處理後天數		
		0	7	14
㈣對照組	0	176.0 ± 7.4a[1)]	193.4 ± 9.7a	212.0 ± 16.8a
山藥嫩芽	5,000	177.2 ± 14.7a	199.8 ± 15.8b	207.6 ± 20.2b
㈤對照組	0	152.8 ± 2.1a	176.0 ± 6.0a	208.8 ± 7.6a
桔梗根	5,000	156.2 ± 3.7a	176.4 ± 3.9a	208.8 ± 12.5a
桔梗莖	5,000	153.4 ± 3.9a	159.6 ± 10.4b	192.4 ± 13.5b
桔梗葉	5,000	154.0 ± 3.3a	176.8 ± 2.1a	216.0 ± 5.8a
板藍根全株	5,000	154.2 ± 3.9a	175.8 ± 8.6a	204.2 ± 8.2a
紫錐花 E901 根	5,000	153.0 ± 0.8a	151.6 ± 8.5b	175.3 ± 5.5b
紫錐花 E901 地上部	5,000	153.6 ± 1.0a	163.4 ± 7.2b	183.0 ± 11.8b
紫錐花 E904 根	5,000	154.4 ± 4.2a	167.6 ± 4.6b	186.8 ± 9.2b
紫錐花 E904 地上部	5,000	155.2 ± 3.3a	180.0 ± 8.4a	208.2 ± 11.5a

1) 大鼠體重以平均值 ± 標準機差表示；附加不同字母者，表示依 One-way analysis of variance 及 Bartlett's test of homogeneity of variance 分析法，分析組間具顯著性差異（$p<0.05$）。

表五、強迫餵飼冬蟲夏草菌、香蘭全草、小葉山葡萄、白首烏、高氏柴胡、山葡萄、兔兒菜、白鶴靈芝、黃藥、金線連及明日葉之水煮濾液對雌鼠平均體重（g）之影響

批次／組別	劑量（mg/kg）	處理後天數		
		0	7	14
(一)對照組	0	163.8 ± 10.3a[1]	174.8 ± 13.3a	192.8 ± 16.3a
冬蟲夏草菌（A）	5,000	169.0 ± 7.0b	174.4 ± 15.5a	190.0 ± 21.4a
冬蟲夏草菌（B）	5,000	178.4 ± 7.7b	181.8 ± 16.6b	199.8 ± 23.7b
冬蟲夏草菌（C）	5,000	160.2 ± 10.2b	165.2 ± 15.7b	178.2 ± 24.5b
冬蟲夏草菌（D）	5,000	166.6 ± 4.5b	170.6 ± 17.5b	186.8 ± 24.7b
香蘭全草	5,000	166.4 ± 9.5b	176.6 ± 18.5a	190.4 ± 22.8a
小葉山葡萄	5,000	160.2 ± 5.0a	171.6 ± 8.5a	191.6 ± 15.2a
白首烏	5,000	187.0 ± 8.9b	192.0 ± 14.1b	204.4 ± 23.4b
高氏柴胡	5,000	159.2 ± 4.0b	163.8 ± 16.5b	185.6 ± 13.8b
(二)對照組	0	173.2 ± 7.7a	177.6 ± 21.8a	192.4 ± 18.1a
山葡萄 A 組	5,000	162.4 ± 6.5a	161.2 ± 10.0b	159.8 ± 13.0b
山葡萄 B 組	5,000	168.2 ± 14.2a	182.0 ± 14.6a	183.0 ± 13.6a
山葡萄 C 組	5,000	169.0 ± 2.5a	178.0 ± 5.5a	175.6 ± 9.5a
山葡萄 D 組	5,000	166.4 ± 8.7a	174.4 ± 13.6a	178.4 ± 14.0a
高氏柴胡組	5,000	157.4 ± 11.7b	174.4 ± 23.5a	174.8 ± 11.6a
兔兒菜組	5,000	156.6 ± 3.2b	168.6 ± 8.0b	160.8 ± 4.5b
白鶴靈芝組	5,000	159.0 ± 8.0b	162.4 ± 5.0b	168.2 ± 11.3b
黃藥 A 組	5,000	188.8 ± 8.5a	191.2 ± 10.1a	198.4 ± 17.4a
黃藥 B 組	5,000	191.8 ± 14.5a	195.4 ± 9.8a	202.4 ± 13.6a
(三)對照組	0	194.4 ± 10.0a	212.2 ± 12.4a	229.0 ± 7.6a
臺灣金線連 C	5,000	189.4 ± 17.1b	197.8 ± 27.4b	191.4 ± 20.2b
臺灣金線連 F	5,000	188.4 ± 16.3b	190.6 ± 20.8b	191.2 ± 29.6b
臺灣金線連 L	5,000	191.6 ± 15.9b	201.8 ± 25.1b	202.8 ± 26.5b
高雄金線連 N	5,000	185.8 ± 24.1b	192.4 ± 32.7b	196.6 ± 34.6b
越南金線連 Q	5,000	187.7 ± 24.9b	193.6 ± 15.0b	198.4 ± 15.9b
臺灣金線連 J	5,000	203.2 ± 24.3b	207.2 ± 19.5b	209.0 ± 17.8b
明日葉	5,000	225.0 ± 25.1b	219.4 ± 22.9b	222.4 ± 33.8a

[1] 大鼠體重以平均值 ± 標準機差表示；附加不同字母者，表示依 One-way analysis of variance 及 Bartlett's test of homogeneity of variance 分析法，分析組間具顯著性差異（$p<0.05$）。

表六、強迫餵飼山藥嫩芽、桔梗、板藍根及紫錐花之水煮濾液對雌鼠平均體重（g）之影響

批次／組別	劑量（mg/kg）	處理後天數		
		0	7	14
(四)對照組	0	170.0 ± 9.3a[1)]	175.8 ± 18.4a	185.4 ± 22.6a
山藥嫩芽	5,000	191.1 ± 14.2a	208.8 ± 22.3b	217.4 ± 24.5b
(五)對照組	0	154.0 ± 3.7a	173.6 ± 5.2a	213.2 ± 11.4a
桔梗根	5,000	156.2 ± 3.3a	166.8 ± 12.3a	196.0 ± 11.0a
桔梗莖	5,000	155.6 ± 3.8a	167.0 ± 11.8a	187.0 ± 10.6b
桔梗葉	5,000	156.0 ± 4.3a	176.6 ± 3.5a	191.4 ± 8.3b
板藍根全株	5,000	155.2 ± 4.1a	172.6 ± 15.2a	196.2 ± 3.8a
紫錐花 E901 根	5,000	153.0 ± 4.2a	171.6 ± 4.0a	180.0 ± 8.3b
紫錐花 E901 地上部	5,000	153.0 ± 1.9a	159.8 ± 4.3b	177.4 ± 6.9b
紫錐花 E904 根	5,000	154.4 ± 3.9a	162.6 ± 14.5b	188.8 ± 17.5b
紫錐花 E904 地上部	5,000	154.8 ± 3.7a	160.2 ± 9.2b	185.4 ± 10.3b

[1)] 大鼠體重以平均值 ± 標準機差表示；附加不同字母者，表示依 One-way analysis of variance 及 Bartlett's test of homogeneity of variance 分析法，分析組間具顯著性差異（$p<0.05$）。

表七、強迫餵飼冬蟲夏草菌、香蘭全草、小葉山葡萄、白首烏、高氏柴胡、山葡萄、兔兒菜、白鶴靈芝、黃藥、金線連及明日葉之水煮濾液對雄鼠在第 7 及 14 天體重增長百分率（%）之變化

批次／組別	劑量（mg/kg）	處理後天數	
		0[1)]	14[2)]
(一)對照組	0	11.1 ± 12.1a[3)]	27.1 ± 14.5a
冬蟲夏草菌（A）	5,000	0.6 ± 5.1b	13.0 ± 12.0b
冬蟲夏草菌（B）	5,000	2.4 ± 9.4b	17.6 ± 15.9b
冬蟲夏草菌（C）	5,000	5.8 ± 9.1b	19.1 ± 14.1b
冬蟲夏草菌（D）	5,000	3.7 ± 3.9b	21.1 ± 9.2b
香蘭全草	5,000	3.9 ± 9.6b	17.7 ± 9.8b
小葉山葡萄	5,000	5.1 ± 8.0b	24.1 ± 17.4b
白首烏	5,000	5.2 ± 5.9b	19.8 ± 13.8b
高氏柴胡 A	5,000	10.7 ± 9.0a	25.3 ± 14.6a
(二)對照組	0	7.2 ± 3.3a	18.9 ± 13.2a
山葡萄 A 組	5,000	1.6 ± 4.9b	1.4 ± 4.6b
山葡萄 B 組	5,000	-0.04 ± 3.2b	4.6 ± 8.3b
山葡萄 C 組	5,000	0.7 ± 7.6b	6.0 ± 9.3b
山葡萄 D 組	5,000	8.1 ± 9.4a	6.0 ± 8.5b
高氏柴胡 B 組	5,000	8.0 ± 5.1a	3.4 ± 8.4b
兔兒菜組	5,000	2.8 ± 6.2b	4.0 ± 7.9b
白鶴靈芝組	5,000	1.1 ± 9.6b	3.0 ± 9.5b
黃藥 A 組	5,000	1.5 ± 9.3b	9.9 ± 10.7b
黃藥 B 組	5,000	6.3 ± 7.0a	18.6 ± 10.9a
(三)對照組	0	7.8 ± 1.7a	14.3 ± 1.8a
臺灣金線連 C	5,000	5.5 ± 5.5b	4.5 ± 11.7b
臺灣金線連 F	5,000	0.2 ± 8.2b	9.5 ± 9.0b
臺灣金線連 L	5,000	1.5 ± 4.9b	7.8 ± 12.5b
高雄金線連 N	5,000	8.4 ± 10.9a	12.8 ± 10.1a
越南金線連 Q	5,000	3.8 ± 4.5b	8.6 ± 6.6b
臺灣金線連 J	5,000	4.2 ± 7.4b	2.3 ± 10.1b
明日葉	5,000	5.8 ± 6.2b	13.2 ± 11.1a

1) 第 7 天體重增長百分率（%）=（第 7 天－第 0 天）體重（g）÷ 第 0 天體重（g）×100%。
2) 第 14 天體重增長百分率（%）=（第 14 天－第 0 天）體重（g）÷第 0 天體重（g）×100%。
3) 大鼠體重以平均值（標準機差表示；附加不同字母者，表示依 One-way analysis of variance 及 Bartlett's test of homogeneity of variance 分析法，分析組間具顯著性差異（$p<0.05$）。

表八、強迫餵飼山藥嫩芽、桔梗、板藍根及紫錐花之水煮濾液對雄鼠在第 7 及 14 天體重增長百分率（%）之變化

批次／組別	劑 量（mg/kg）	處理後天數 7[1]	處理後天數 14[2]
(四)對照組	0	10.1 ± 7.7a[3]	20.8 ± 13.5a
山藥嫩芽	5,000	12.8 ± 6.8b	17.1 ± 5.8b
(五)對照組	0	15.2 ± 3.8a	36.6 ± 3.9a
桔梗根	5,000	13.0 ± 5.0a	33.6 ± 7.4a
桔梗莖	5,000	3.9 ± 4.8b	25.3 ± 6.8b
桔梗葉	5,000	14.8 ± 1.5a	40.3 ± 4.6a
板藍根全株	5,000	14.0 ± 4.7a	32.4 ± 4.4a
紫錐花 E901 根	5,000	0.3 ± 4.9b	12.4 ± 4.0b
紫錐花 E901 地上部	5,000	6.4 ± 5.2b	19.2 ± 8.3b
紫錐花 E904 根	5,000	8.6 ± 1.8b	20.9 ± 3.3b
紫錐花 E904 地上部	5,000	16.1 ± 5.9a	34.1 ± 6.5a

[1] 第 7 天體重增長百分率（%）=（第 7 天－第 0 天）體重（g）÷ 第 0 天體重（g）×100%。

[2] 第 14 天體重增長百分率（%）=（第 14 天－第 0 天）體重（g）÷第 0 天體重（g）×100%。

[3] 大鼠體重以平均值（標準機差表示；附加不同字母者，表示依 One-way analysis of variance 及 Bartlett's test of homogeneity of variance 分析法，分析組間具顯著性差異（$p<0.05$）。

表九、強迫餵飼冬蟲夏草菌、香蘭全草、小葉山葡萄、白首烏、高氏柴胡、山葡萄、兔兒菜、白鶴靈芝、黃藥、金線連及明日葉之水煮濾液對雌鼠在第 7 及 14 天體重增長百分率（%）之變化

批次／組別	劑 量（mg/kg）	處 理 後 天 數	
		7[1]	14[2]
(一)對照組	0	6.8 ± 5.5a[3]	17.9 ± 9.3a
冬蟲夏草菌（A）	5,000	3.2 ± 7.7b	12.4 ± 12.0b
冬蟲夏草菌（B）	5,000	1.8 ± 5.8b	11.8 ± 10.2b
冬蟲夏草菌（C）	5,000	3.3 ± 10.5b	11.6 ± 17.0b
冬蟲夏草菌（D）	5,000	2.5 ± 11.1b	12.2 ± 15.5b
香蘭全草	5,000	6.0 ± 6.3b	14.2 ± 8.9b
小葉山葡萄	5,000	7.1 ± 5.0b	19.7 ± 10.5a
白首烏	5,000	2.8 ± 7.5b	9.4 ± 13.1b
高氏柴胡 A	5,000	2.8 ± 9.3b	16.6 ± 7.7a
(二)對照組	0	2.3 ± 9.5a	10.9 ± 7.9a
山葡萄 A 組	5,000	-0.7 ± 3.6b	-1.7 ± 5.3b
山葡萄 B 組	5,000	8.5 ± 8.6a	9.2 ± 8.9a
山葡萄 C 組	5,000	5.3 ± 3.0a	3.8 ± 5.1b
山葡萄 D 組	5,000	4.8 ± 6.3a	7.2 ± 7.2a
高氏柴胡 B 組	5,000	10.6 ± 10.0b	11.2 ± 6.0a
兔兒菜組	5,000	7.7 ± 6.4b	2.7 ± 3.8b
白鶴靈芝組	5,000	2.2 ± 3.9a	5.7 ± 4.5b
黃藥 A 組	5,000	1.2 ± 3.4a	5.3 ± 11.2b
黃藥 B 組	5,000	2.1 ± 4.1a	5.6 ± 4.0b
(三)對照組	0	8.2 ± 7.0a	18.0 ± 5.5a
臺灣金線連 C	5,000	4.3 ± 9.6b	1.1 ± 7.1b
臺灣金線連 F	5,000	1.2 ± 6.3b	1.4 ± 11.8b
臺灣金線連 L	5,000	5.1 ± 5.2b	5.6 ± 7.0b
高雄金線連 N	5,000	3.1 ± 5.4b	5.3 ± 6.6b
越南金線連 Q	5,000	4.2 ± 7.4b	7.0 ± 11.0b
臺灣金線連 J	5,000	2.3 ± 6.1b	3.3 ± 6.7b
明日葉	5,000	-2.2 ± 6.2b	-1.0 ± 11.2b

1) 第 7 天體重增長百分率（%）=（第 7 天－第 0 天）體重（g）÷ 第 0 天體重（g）×100%。
2) 第 14 天體重增長百分率（%）=（第 14 天－第 0 天）體重（g）÷第 0 天體重（g）×100%。
3) 大鼠體重以平均值（標準機差表示；附加不同字母者，表示依 One-way analysis of variance 及 Bartlett's test of homogeneity of variance 分析法，分析組間具顯著性差異（$p<0.05$）。

表十、強迫餵飼山藥嫩芽、桔梗、板藍根及紫錐花之水煮濾液對雌鼠在第 7 及 14 天體重增長百分率（%）之變化

批次／組別	劑量（mg/kg）	處理後天數	
		7[1]	14[2]
(四)對照組	0	3.4 ± 8.8a[1]	9.1 ± 12.0a
山藥嫩芽	5,000	9.6 ± 13.4b	14.5 ± 18.0b
(五)對照組	0	12.7 ± 3.7a	38.4 ± 6.4a
桔梗根	5,000	6.8 ± 7.9b	25.5 ± 7.2b
桔梗莖	5,000	7.3 ± 7.3b	20.1 ± 6.4b
桔梗葉	5,000	13.3 ± 3.6a	22.7 ± 4.1b
板藍根全株	5,000	11.0 ± 7.5a	26.3 ± 6.5b
紫錐花 E901 根	5,000	11.4 ± 2.3a	18.7 ± 3.2b
紫錐花 E901 地上部	5,000	4.4 ± 2.3b	15.9 ± 4.9b
紫錐花 E904 根	5,000	5.1 ± 6.7b	22.1 ± 8.6b
紫錐花 E904 地上部	5,000	3.5 ± 6.8b	19.8 ± 7.0b

[1] 第 7 天體重增長百分率（%）=（第 7 天－第 0 天）體重（g）÷ 第 0 天體重（g）×100%。
[2] 第 14 天體重增長百分率（%）=（第 14 天－第 0 天）體重（g）÷第 0 天體重（g）×100%。
[3] 大鼠體重以平均值（標準機差表示；附加不同字母者，表示依 One-way analysis of variance 及 Bartlett's test of homogeneity of variance 分析法，分析組間具顯著性差異（p<0.05）。

表十一、強迫餵食山葡萄（A、B、C、D品系）、高氏柴胡B、兔兒菜、白鶴靈芝及黃藥（A、B）對大鼠口服急毒性之肝及腎臟器重量變化

批次／組別	劑　量（mg/kg）	最終體重（g）[1]	絕對重量（g）[2]		相對重量（%）[3]	
			肝	腎	肝	腎
雄鼠						
對照組	0	226.6 ± 30.5	7.80 ± 0.79	1.86 ± 0.09	3.40 ± 0.15	0.82 ± 0.02
山葡萄 A 組	5,000	194.0 ± 20.7	6.78 ± 0.27	1.50 ± 0.05*	3.50 ± 0.04	0.77 ± 0.02
山葡萄 B 組	5,000	187.4 ± 11.5	6.74 ± 0.32	1.58 ± 0.05	3.62 ± 0.24	0.85 ± 0.05
山葡萄 C 組	5,000	192.2 ± 17.3	6.67 ± 0.25	1.50 ± 0.02	3.47 ± 0.03	0.78 ± 0.02
山葡萄 D 組	5,000	188.6 ± 15.1	6.24 ± 0.25	1.46 ± 0.04	3.39 ± 0.03	0.78 ± 0.01
高氏柴胡 B	5,000	191.6 ± 11.7	6.34 ± 0.28	1.54 ± 0.08	3.30 ± 0.06	0.80 ± 0.03
兔兒菜組	5,000	173.8 ± 11.9*	5.76 ± 0.13*	1.44 ± 0.06*	3.33 ± 0.09	0.82 ± 0.02
白鶴靈芝組	5,000	186.4 ± 16.9	6.13 ± 0.13	1.70 ± 0.10	3.30 ± 0.08	0.91 ± 0.03
黃藥 A 組	5,000	203.6 ± 24.6	6.99 ± 0.42	1.65 ± 0.11	3.43 ± 0.09	0.81 ± 0.04
黃藥 B 組	5,000	220.6 ± 17.9	6.99 ± 0.43	1.62 ± 0.08	3.15 ± 0.09	0.73 ± 0.01*
雌鼠						
對照組	0	192.4 ± 18.1	6.62 ± 0.36	1.42 ± 0.07	3.43 ± 0.07	0.73 ± 0.01
山葡萄 A 組	5,000	159.8 ± 13.0*	6.12 ± 0.25	1.35 ± 0.05	3.82 ± 0.03*	0.84 ± 0.02*
山葡萄 B 組	5,000	183.0 ± 13.6	6.81 ± 0.24	1.44 ± 0.06	3.72 ± 0.05*	0.79 ± 0.02
山葡萄 C 組	5,000	175.6 ± 9.5	3.24 ± 0.22	1.47 ± 0.02	3.53 ± 0.15	0.83 ± 0.01
山葡萄 D 組	5,000	178.4 ± 14.0	6.14 ± 0.29	1.34 ± 0.04	3.44 ± 0.06	0.77 ± 0.01
高氏柴胡 B	5,000	174.8 ± 11.6	6.11 ± 0.20	1.31 ± 0.06	3.51 ± 0.05	0.75 ± 0.01
兔兒菜組	5,000	160.8 ± 4.5*	5.10 ± 0.16*	1.19 ± 0.05*	3.17 ± 0.09	0.73 ± 0.02
白鶴靈芝組	5,000	168.2 ± 11.3	5.65 ± 0.20	1.26 ± 0.08	3.36 ± 0.04	0.75 ± 0.03
黃藥 A 組	5,000	198.4 ± 17.4	7.18 ± 0.66	1.39 ± 0.05	3.65 ± 0.37	0.70 ± 0.04
黃藥 B 組	5,000	202.4 ± 13.6	6.75 ± 0.33	1.47 ± 0.05	3.33 ± 0.09	0.72 ± 0.02

1. 第 14 天最終體重。
2. 絕對重量（absolute weight, g）。
3. 相對重量（relative weight, %）=絕對重量/最終體重×100%。
*以 Microsoft Excel 之 AVERAGE 法求取平均值及 STDEVP 法求取標準偏差值，進一步以 Student's t-test 分析法比較各處理組與對照組間之差異，倘數值 $p<0.05$ 則具顯著性差異。

表十二、強迫餵食山葡萄（A、B、C、D品系）、高氏柴胡B、兔兒菜、白鶴靈芝及黃藥（A、B）對大鼠口服急毒性之血液相變化

批次／組別	劑　量	WBS (10^3/mm^3)	RBC (10^6/mm^3)	Hb (g/dl)	HCT (%)	MCV (fl)
雄鼠						
對照組	0	6.02 ± 0.46	7.71 ± 0.24	15.32 ± 0.38	45.76 ± 1.02	59.36 ± 0.70
山葡萄 A 組	5,000	5.86 ± 1.11	8.05 ± 0.14	16.68 ± 0.20*	48.02 ± 0.55	59.70 ± 0.51
山葡萄 B 組	5,000	5.24 ± 0.20	8.01 ± 0.14	16.40 ± 0.14*	48.58 ± 0.49*	60.64 ± 0.53
山葡萄 C 組	5,000	5.62 ± 1.35	8.10 ± 0.13	16.46 ± 0.20*	47.88 ± 0.41	59.10 ± 0.41
山葡萄 D 組	5,000	3.22 ± 0.24*	8.45 ± 0.18*	17.26 ± 0.24*	50.18 ± 0.72*	59.44 ± 0.67
高氏柴胡 B	5,000	5.40 ± 0.54	8.41 ± 0.24*	17.32 ± 0.38*	50.64 ± 1.16*	60.24 ± 0.50
兔兒菜組	5,000	5.76 ± 0.54	8.40 ± 0.13*	17.26 ± 0.29*	51.38 ± 0.86*	61.14 ± 0.42
白鶴靈芝組	5,000	6.78 ± 0.57	8.38 ± 0.20	17.02 ± 0.70*	49.82 ± 0.95*	59.46 ± 0.68
黃藥 A 組	5,000	5.58 ± 0.11	7.35 ± 0.30	14.82 ± 0.48	44.04 ± 1.45	59.92 ± 0.53
黃藥 B 組	5,000	6.46 ± 0.44	7.38 ± 0.18	14.86 ± 0.37	44.40 ± 1.07	60.12 ± 0.28
雌鼠						
對照組	0	5.86 ± 1.31	7.82 ± 0.22	15.66 ± 0.27	46.20 ± 1.02	59.10 ± 0.55
山葡萄 A 組	5,000	5.08 ± 0.77	7.65 ± 0.25	16.16 ± 0.36	45.36 ± 1.24	59.34 ± 0.54
山葡萄 B 組	5,000	3.94 ± 0.42	7.48 ± 0.06	15.68 ± 0.25	43.82 ± 0.75	58.90 ± 0.67
山葡萄 C 組	5,000	5.40 ± 0.65	7.91 ± 0.21	16.80 ± 0.36	47.24 ± 1.03	59.74 ± 0.37
山葡萄 D 組	5,000	3.98 ± 0.54	7.65 ± 0.16	16.12 ± 0.22	45.88 ± 0.79	59.98 ± 0.40
高氏柴胡 B	5,000	6.28 ± 0.62	8.06 ± 0.10	16.26 ± 0.24	48.66 ± 0.70	60.36 ± 0.57
兔兒菜組	5,000	5.46 ± 0.31	8.61 ± 0.16*	17.54 ± 0.25*	50.88 ± 0.73*	59.10 ± 0.73
白鶴靈芝組	5,000	6.32 ± 0.80	8.01 ± 0.16	16.96 ± 0.17*	47.36 ± 0.55	59.18 ± 0.68
黃藥 A 組	5,000	5.20 ± 0.45	7.04 ± 0.23*	14.24 ± 0.46*	42.02 ± 1.42*	59.64 ± 0.17
黃藥 B 組	5,000	5.32 ± 0.61	7.37 ± 0.09	14.74 ± 0.26*	43.06 ± 0.54*	58.42 ± 0.16

WBC: White blood cell
RBC: Red blood cell
Hb: Hemoglobin
Hct: Hematocrit
MCV: Mean corpuscular volume
＊以 Microsoft Excel 之 AVERAGE 法求取平均值及 STDEVP 法求取標準偏差值，進一步以 Student's t-test 分析法比較各處理組與對照組間之差異，倘數值 $p<0.05$ 則具顯著性差異。

表十三、強迫餵食山葡萄（A、B、C、D品系）、高氏柴胡B、兔兒菜、白鶴靈芝及黃藥（A、B）對大鼠口服急毒性之肝及腎血清生化值變化

組　別	劑　量	ALT（μ/l）	AST（μ/l）	BUN（mg/dl）	Creatinine（mg/dl）
雄鼠					
對照組	0	36.92 ± 1.71	72.50 ± 3.64	57.42 ± 2.65	0.60 ± 0.30
山葡萄 A 組	5,000	29.50 ± 0.99*	101.22 ± 3.66*	48.94 ± 3.22	0.40 ± 0.24
山葡萄 B 組	5,000	27.40 ± 2.25*	118.22 ± 6.40*	34.32 ± 2.67*	0.30 ± 0.00
山葡萄 C 組	5,000	27.88 ± 1.77*	96.84 ± 2.77*	44.32 ± 6.07	0.32 ± 0.02
山葡萄 D 組	5,000	27.76 ± 3.52*	85.70 ± 1.98*	44.42 ± 2.41	0.40 ± 0.32
高氏柴胡 B 組	5,000	37.72 ± 8.26	84.64 ± 9.07	49.56 ± 11.9	0.28 ± 0.02
兔兒菜組	5,000	20.56 ± 0.39*	84.72 ± 2.45	52.68 ± 6.48	0.36 ± 0.02
白鶴靈芝組	5,000	24.92 ± 3.52*	78.68 ± 5.00	44.50 ± 2.73	0.34 ± 0.02
黃藥 A 組	5,000	42.48 ± 1.86	72.90 ± 2.29	47.56 ± 2.26	0.32 ± 0.02
黃藥 B 組	5,000	46.90 ± 1.18*	93.88 ± 1.12*	54.54 ± 1.04	0.32 ± 0.01
對照組	0	37.88 ± 2.53	81.64 ± 3.02	50.54 ± 2.85	0.32 ± 0.02
山葡萄 A 組	5,000	24.56 ± 0.78*	116.04 ± 3.78*	42.90 ± 1.68	0.40 ± 0.02
山葡萄 B 組	5,000	24.04 ± 1.47*	97.04 ± 4.44*	41.90 ± 3.57*	0.38 ± 0.02
山葡萄 C 組	5,000	21.76 ± 2.96*	102.36 ± 6.76*	51.46 ± 2.02	0.34 ± 0.02
山葡萄 D 組	5,000	23.04 ± 0.75*	89.88 ± 2.07*	48.98 ± 3.69	0.32 ± 0.02
高氏柴胡 B 組	5,000	25.44 ± 3.36*	96.82 ± 7.45*	44.48 ± 2.93*	0.32 ± 0.02
兔兒菜組	5,000	19.08 ± 0.92*	99.18 ± 4.81*	50.68 ± 2.75	0.44 ± 0.02*
白鶴靈芝組	5,000	19.00 ± 1.12*	79.56 ± 4.22	47.38 ± 3.80	0.38 ± 0.02
黃藥 A 組	5,000	36.70 ± 4.91	75.65 ± 8.09	47.05 ± 4.16	0.37 ± 0.02
黃藥 B 組	5,000	38.56 ± 0.48	79.02 ± 1.19	53.72 ± 1.41	0.34 ± 0.01

ALT：Alanine aminotransferase
AST：Aspartate aminotransferase
BUN：Blood urea nitrogen
＊以 Microsoft Excel 之 AVERAGE 法求取平均值及 STDEVP 法求取標準偏差值，進一步以 Student's t-test 分析法比較各處理組與對照組間之差異，倘數值 $p<0.05$ 則具顯著性差異。

圖 6-1　水煮濾液樣品經口餵飼大鼠

圖 6-2　大鼠之臨床症狀觀察

圖 6-3　對照組之大鼠肝及腎臟

圖 6-4　山葡萄 A 組之大鼠肝及腎臟

圖 6-5　山葡萄 B 組之大鼠肝及腎臟

圖 6-6　山葡萄 C 組之大鼠肝及腎臟

圖 6-7　山葡萄D組之大鼠肝及腎臟

圖 6-8　高氏柴胡B之大鼠肝及腎臟

圖 6-9　兔兒菜組之大鼠肝及腎臟

圖 6-10　白鶴靈芝組之大鼠肝及腎臟

圖 6-11　黃藥（A）之大鼠肝及腎臟

圖 6-12　黃藥（B）之大鼠肝及腎臟

三、保健植物之一般營養成分

保健植物種類繁多，在一般營養成分之種類及含量方面亦各異，以山藥為例綜述如下：

(一)在蛋白質方面：

保健植物之蛋白質含量有高有低，如白肉類山藥之台農 1 號、台農 2 號、大汕品系、二刺品系、青森品系，以及紅肉類山藥如紫玉血薯品系、名間長紅品系等，皆可達 10％以上，其餘山藥品種系亦達 6％以上。蛋白質之特性為高溫、酸、鹼、光及氧化等對其營養價值之影響不大。蛋白質主要之功能可維持人體正常生長發育，為構成及修補細胞、組織之主要材料；可調節生理機能；供給熱能。蛋白質之其他食物來源為：奶類、肉類、蛋類、魚類、豆類及豆製品、內臟類、全穀類等。缺乏時可能發生之症狀為：發育不良、水腫、對疾病的抵抗力弱、易疲倦；孕婦之蛋白質供應量不足時，易導致流產、早產、貧血及嬰兒出生體重不足。

(二)在脂肪方面：

如山藥類之保健植物脂肪含量不高，山藥乾燥粉末之脂肪含量往往在 0.5%以下，故山藥可歸類為低脂食品。脂肪之主要功能為供給熱能；幫助脂溶性維生素的吸收與利用；增加食物美味及飽腹感。脂肪之其他食物來源為：沙拉油、黃豆油、花生油、豬油、乳酪、乳油、人造奶油、麻油等。

(三)在醣類方面：

如山藥類之保健植物醣類含量頗高，不論是白肉類山藥或是紅肉類山藥，山藥乾燥粉末之澱粉含量皆達 70%以上；此外，山藥塊莖特具黏質多糖類（viscous polysaccharides），此成分主要含碳水化合物及多種還原糖：如甘露糖（mannose）、阿拉伯膠糖（arabinose）、葡萄糖（glucose）、半乳糖（galactose）及少量之木糖（xylose）與鼠李糖（rhamnose）等，以及少量蛋白質。醣類之主要功能為供給熱能；幫助脂肪在體內代謝；調節生理機能。其他之食物來源為米、飯、麵條、饅頭、玉米、馬鈴薯、蕃薯、芋頭、樹薯粉、甘蔗、蜂蜜、果醬等。

(四)在礦物質方面：

礦物質是維繫人體內各種生理代謝運作正常之重要無機物質，這些無機物質也就是食物燒成灰時的殘餘部分，又稱灰分，其在營養素所佔的分量雖很少，僅佔 4%，但重

要性卻很大，而醣類、脂肪、蛋白質、水和其他有關物質則約佔人體體重 96%。礦物質之生理功能如下：P 與細胞之成長與修護有關，是細胞核蛋白質的主要物質，亦為構成骨骼和牙齒的要素，可促進脂肪與醣類的新陳代謝，體內的磷酸鹽具有緩衝作用，故能維持血液、體液的酸鹼平衡，以及與腎功能息息相關。K 能調節體液之 pH 值，影響神經傳導及心肌活動；Ca 促進骨骼及牙齒發育，與肌肉收縮、心跳及神經傳導有關；Mg 影響碳水化合物之代謝，調節生理機能，且與高能鍵之轉換有關；Fe 為組成血紅素的主要元素，增進氧氣運送，且與酵素活性有關；Mn 與內分泌的活動、酵素的運用及磷酸鈣的新陳代謝有關；Cu 與血紅素之產生有關，可幫助鐵質之運用；Zn 與一些酵素之活性有關，又是胰島素之成分之一。

㈤在維生素方面：

維生素又稱維他命，其中能溶解於脂肪者稱脂溶性維生素，如維生素 A 及維生素 E 等，能溶解於水者稱水溶性維生素，如維生素 C 等。大多數之維生素不能在體內製造，必需從食物中攝取，其在身體中的作用，正如機械的潤滑油。一般山藥塊莖內即含有維生素 A、維生素 C 及維生素 E。維生素 A 之功能為使眼睛能適應光線之變化，維持在黑暗中的正常視力；保護表皮、黏膜使細菌不易侵害，增加抵抗傳染病的能力；促進牙齒和骨骼的正常生長。維生素 A 之特性為溶於油脂，長時間若受高溫、光及氧化作用，則易損失。維生素 A 之其他食物來源為：肝、蛋黃、牛奶、乳酪、人造奶油、魚肝油、黃綠色蔬菜與水果，如青江白菜、胡蘿蔔、菠菜、蕃茄、黃紅心蕃薯、木瓜、芒果等。缺乏時可能發生之症狀為：夜盲症、乾眼症、表皮黏膜層變性（角質變性）、雞皮、皮膚乾燥、呼吸系統易受細菌感染，抵抗力減弱。維生素 E 之功能為減少維生素 A 及多元不飽和脂肪酸的氧化，控制細胞氧化，及維持動物生殖機能。維生素 E 之特性為溶於油脂、不受熱與酸的影響，但與酸敗的脂肪，且與鉛、鐵鹽類同時存在時，易被氧化破壞。缺乏時可能發生之症狀為：背神經痛、肌肉疼痛、麻痺、血管性心臟病等。維生素 E 之其他食物來源為：穀類、米糠油、小麥胚芽油、棉子油、綠葉蔬菜、蛋黃、堅果類。維生素 C 之功能為細胞間質的主要構成物質，使細胞間保持良好生理狀況；加速傷口之癒合；增加對傳染病的抵抗力。維生素 C 之特性為溶於水，在空氣中穩定，對酸、鹼、熱、光皆安定。維生素 C 之其他食物來源為：深綠及黃紅色蔬菜、水果，如青辣椒、番石榴、柑橘類、番茄、檸檬等。缺乏時可能發生之症狀為：壞血症、抵抗力減低、傷口不易復原、牙齦及皮膚易出血、疲倦、骨節酸痛、貧血。

四、保健植物之特殊醫藥成分

自然界中所有生物大都遵循著一定之生命規律，經歷如下之過程：生長、發育、成熟、生殖、衰老與死亡，從這一由盛而衰的變化軌跡顯示，生物都會逐漸衰老，甚至死亡，隨著年齡漸增，一到老年，其機體各組織器官將逐漸萎縮，各系統功能亦將逐漸減退，外表會出現明顯衰老現象，體內也會出現一系列多層次、多細胞與多器官的生理、生化及病理性地變化，這些過程相互交錯、相互依存、相互制約與相互影響，使得衰老的成因與發展過程極為複雜。近代之自由基學說即認為，體內形成的各種自由基可使機體慢性中毒，包括分子或細胞層次的中毒，促使機體衰老。自由基是指含有不成對電子的分子或原子。原來分子或原子中的電子，有一種磁自旋力，磁自旋力等量而成對，且因自旋方向相反而相互抵銷，故其淨磁場等於零。如果電子不成對，則淨磁場就不等於零，此時就可形成自由基。自由基之種類包括超氧陰離子自由基、過氧化羥基自由基、過氧化脂質自由基等。自由基具有高度的反應能力，具有很大的自由能，並以氧化作用來攻擊所遇到的任何鄰近分子。因此體內因新陳代謝或環境及其他外在因子如輻射線等原因，產生的自由基可以導致核酸變性，即自由基的氧化作用破壞了脫氧核糖核酸，引起核酸突變，造成衰老；亦可導致蛋白質變性，即自由基的氧化作用破壞了酵素蛋白；另可產生過氧化脂質，損害生物膜、小動脈和中樞神經系統，這是由於脂褐質積累在大腦、腦幹、脊髓和神經節中，引起腦細胞老化；使細胞外可溶性成分分解，脂褐質可使動脈粥樣硬化，腦細胞變性，引起糖尿病、癌症等一系列疾病等。

幸而生物體內如許多之藥用植物具有可以化解或抑制自由基形成的防禦系統，其一為細胞內具有多種抗氧化酵素群，如超氧歧化酵素（Superoxide dismutase, SOD）、過氧化氫酵素（Catalase, CAT）、麩胱甘肽還原酵素（Glutathione reductase, GR）等，可有效消除活性氧的活性，使之還原成安定之物質如H_2O等；其二為體內細胞另含有不少抗氧化物質，可有效抑制自由基之產生與防止造成危害，例如 Vit. E（tocopherol）, Vit. C（ascorbate）, tannin, alkaloids, chlorophyll, amino acids, amines, glutathione, carotenoids, flavonoids, phenolic acids, polysaccharides, other phenols, minerals 等，上述抗氧化酵素與抗氧化物質能迅速中斷脂質過氧化連鎖反應，分解並消除已形成的脂質過氧化物及自由基等有害物質，惟此等修護作用會因年齡之增加而衰退。所有的抗氧化劑都有一共同特點，即是可提供一個 .H，且提供後自身還大致安定。如果能清除過氧化物及自由基等有害物質，或抑制會導致氧活性化的物質的形成，將可使我們的健康得以保障，壽命更加延長。

此外，藥用植物所含有的其他重要化學成分種類極為豐富，主要包括生物鹼類、糖苷類、黃酮類、萜類、皂苷類、強心苷類、鞣質以及其他之氨基酸、蛋白質、多糖等成

分。

(一)生物鹼類：

生物鹼是指來源於生物的含氮有機化合物，但不包括氨基酸、蛋白質、核苷酸、核酸、維生素及小分子胺（如甲胺）等。生物鹼一般含有碳、氫、氧、氮等元素，也有少數不含氧原子。生物鹼大多結構複雜，氮原子處於環狀結構中，大多具有鹼性，極少數幾乎呈中性。生物鹼本質上是一系列的含氮雜環化合物。生物鹼的分類方法有多種，如按植物來源分類由茄科生物鹼，麥角生物鹼等；按溶解性可分為脂溶性生物鹼，水溶性生物鹼；按特殊功能基分類有酚性生物鹼、酯類生物鹼、醯胺生物鹼等；按氮原子是否在環狀結構內可分為雜環生物鹼和有機胺類生物鹼。近年來也有按生物合成途徑分類的。

(二)糖苷類：

糖苷類又稱配糖體，是由糖或糖的衍生物如氨基糖、糖醛酸等與另一非糖物質，通過糖的端基碳原子連接而成的化合物，其中非糖部分稱為苷元或配基，糖端基碳與苷原子之間連接的鍵稱為苷鍵。在苷的形成過程中，糖端基碳上的半縮醛羥基通常與苷元分子中的羥基、羧基、氨基、巰基或活潑氫原子等不同基團縮合脫水，因而在苷的分子中，苷鍵部分常含有氧、氮、硫、碳等不同的原子，稱為苷原子。組成苷的苷元結構多樣，其基本母核的結構類型差別很大，常見的如萜類、固醇類、生物鹼、木脂素、香豆素、黃酮類等均可作為苷元。此外，強心苷和皂苷也是常見的苷類成分。組成苷的糖常見的是六碳糖，如 D-葡萄糖、D-半乳糖等。此外，還有龍膽二糖、芸香糖等二糖，以及芹糖等有分支碳鏈的糖。氨基糖存在於氨基糖苷類抗生素中，去氧糖則多存在於強心苷中。

(三)黃酮類

黃酮類化合物是廣泛存在於自然界的一類重要的天然有機化合物，大多具有顏色，為天然色素添加了更多的色彩。黃酮類化合物是指基本母核為 2-苯基色原酮的系列化合物，目前一般泛指兩個苯環（A 環和 B 環）通過三碳鏈連結而成的具有 6C-3C-6C 結構的一系列化合物。由於此類化合物大多呈黃色或淡黃色，故稱之為黃酮。

(四)萜類和揮發油

1.萜類化合物

萜類物質是指由異戊二烯聚合而成的一類化合物及其衍生物，在早期萜類化學

的研究過程中，將一些天然萜類物質（如檸檬烯和松節油）的蒸氣經氮氣稀釋後，在低壓下通過灼熱的鉑絲網時，均能產生得率很高的異戊二烯；反之若將異戊二烯加熱至 280℃時，每兩分子異戊二烯可發生 Diels—Alder 反應聚合成二戊烯。此後，在對天然界中萜類化合物的結構研究發現，絕大多數萜類物質可以看成是由異戊二烯首尾相連形成的聚合體。根據這些事實，Wallach 於 1887 年提出；自然界存在的萜類化合物是由異戊二烯衍生而成的首尾相連的聚合體及其衍生物。

2.揮發油

揮發油又稱為精油，是存在於植物中的一類具有芳香氣味，常溫下能揮發的，可隨水蒸氣蒸餾出來而又與水不相混溶油狀液體的總稱。各種揮發油所含化學成分比較複雜，一種揮發油常含有幾十種甚至一、二百種成分。如：已從草莓揮發油中檢出百餘種化合物；茶葉揮發油中含 150 多種化合物。揮發油按化學結構可分為萜類、脂肪族化合物、芳香族化合物以及含硫或含氮的衍生物。揮發油中存在最多的成分是單萜、倍半萜及它們的含氧衍生物，其中含氧衍生物是生物活性較強或具有芳香氣味的組成成分，如薄荷油中的薄荷醇、桉葉油中的桉油精、樟腦油中的樟腦等。在揮發油中，芳香族化合物也較常見，如桂皮油中的桂皮醛，丁香油中的丁香酚，茴香油中的茴香醚，細辛中的細辛醚等。揮發油中的脂肪族化合物多為一些小分子物質。如存在於松節油中的正庚烷；陳皮中的正壬醇；人參揮發油中的人參炔醇。

㈤皂苷類：

皂苷是存在於植物界的一類比較複雜的苷類化合物，它大多可溶於水，振搖後可產生持久的似肥皂溶液樣的泡沫，故有皂苷之稱。目前多以皂苷元的結構不同而將皂苷分為甾體皂苷和三帖皂苷兩類。

㈥強心苷類：

強心苷是指自然界中存在的一類對心臟具有顯著生理活性的甾體苷類。臨床上常用於治療急、慢性充血性心力衰竭與節律障礙。其結構包括甾體苷元和糖基兩部分，與其他甾體苷類不同的是，強心苷的甾體苷元稠合方式和構象相對特殊，在 C-17 位連接有五元或六元不飽和內酯環，成苷糖基部分多包含有 2-去氧糖。這種結構上的特殊性，使得強心苷具有強心作用，因此，強心苷的分類常從苷元、糖基和糖基與苷元的連接方式等三個方面進行。

㈦其他成分

藥用植物中除了生物鹼類、苷類、黃酮類、香豆素類、萜類等主要化學成分外，還廣泛存在著鞣質、有機酸、多糖、蛋白質等其他類物質，在這些類型物質中，有的還是一些藥材的重要生物活性成分，如五倍子中的五倍子鞣質、天花粉中的天花粉蛋白、金銀花中的綠原酸、香菇中的香菇多糖等。

1.鞣質

鞣質又稱丹寧或鞣酸，是存在於植物中的一類分子較大的複雜多元酚類化合物，可與蛋白質結合成不溶於水的沉澱，故能與獸皮中的蛋白質結合而形成緻密、柔韌、不易腐敗又難以透水的皮革，所以稱為鞣質。根據鞣質的化學結構及其是否被酸水解的性質，可將鞣質分為可水解鞣質、縮合鞣質、複合鞣質三類。

2.有機酸

有機酸是一類含羧基的化合物（不包括氨基酸），多數與金屬離子或生物鹼結合成鹽的形式存在，也有結合為酯存在的。近年來發現有許多有機酸都具有生理活性。例如油酸具有抗癌作用，它是鴉膽子的有效成分之一；丁二酸具有止咳平喘的作用，是地龍的有效成分；原兒茶酸是四季青中的抑菌成分；巴豆酸和巴豆油酸是巴豆中的致瀉的有效成分，其他一些較為普通的有機酸，如枸櫞酸、蘋果酸、酒石酸、琥珀酸等經常出現在各種藥材中，例如五味子中含有蘋果酸、枸櫞酸、酒石酸；山楂中含有山楂酸、枸櫞酸、酒石酸；金櫻子中含有蘋果酸、枸櫞酸等。

3.氨基酸和蛋白質

分子結構中同時含有氨基和羧基的物質稱氨基酸，根據來源可分為二類，即由蛋白質水解而來，構成生物體蛋白質的氨基酸，稱為蛋白質氨基酸和從自然界分離出來的游離氨基酸，稱為天然氨基酸。這兩類氨基酸許多都已應用於臨床，如精氨酸、穀氨酸用於治療肝昏迷；組氨酸用於治療胃及十二指腸潰瘍。其中有些是藥材的有效成分，如使君子中的使君子氨酸有驅蛔作用；南瓜子中的南瓜子氨酸有治療絲蟲和血吸蟲病的作用；天門冬、玄參中的天門冬素有鎮咳平喘的作用；三七中的田七氨酸有止血活性。蛋白質是動植物細胞的重要組成成分，在植物中以種子的含量最高。它們的分子量一般介於 $5\times10^3\sim1\times10^7$ 之間。它們是由 20 多種α-氨基酸為單位構成的大分子。蛋白質分子常由數百個氨基酸分子組成，因而蛋白質的一級結構主要決定於這 20 多種氨基酸的排列次序。

4.多醣體

多醣體一般由幾百個甚至幾千個單糖基組成，其性質已大大不同於單糖。多醣體按在生物體內的功能分為兩類，一類構成動植物的支持組織，如植物中的纖維素，低等動物蝦蟹中的甲殼素等，這類多醣體不溶於水，分子呈直醣鏈型。另一類為動植物的貯存養料，借酶水解釋放單糖以供應能量，如植物中的澱粉、菊糖；動

物體內的肝醣原等。這類多醣易溶於熱水形成膠體溶液，多數是支醣鏈型分子。由一種單糖組成的多醣為均多醣。由兩種以上單糖組成的多醣為雜多醣。

柒、藥用植物之臨床與應用

一、藥用植物在高脂血症的應用

(一)前言

高脂血症係指人體血漿脂質（Plasma lipids）過高，主要導致動脈血管硬化而造成心肌梗塞、腦血管病變（中風）、週邊血管病變，此心血管疾患乃中老年人常見的疾病，也是死亡率高的疾病，若是造成半身不遂，行動不便，對每個家庭將造成沈重的負擔，因此須積極尋找具有降血脂作用的藥用植物，在日常生活中隨時使用，祈能達到預防保健之功效，若能實質降低過高的血脂肪，則具臨床治療的效果，亦為全民健康之福。本文乃針對常用之藥用植物在抗高脂血的應用做一整理，祈能對全民健康有所助益。

(二)血脂之分類

血脂（血漿脂質，Plasma lipids）包含不溶於水的兩個主要脂質：膽固醇（Cholesterol）及三酸甘油酯（Triglyceride，亦稱為中性脂肪），此兩種脂質不溶於水，必須與載脂蛋白（Apolipoprotein）結合形成複合物才能溶解於血漿內，運行全身，供器官、組織所利用。主要的血漿脂蛋白有五種，分別為乳糜微粒（Chyromycron）、極低密度脂蛋白（Very low density lipoprotein；簡稱 VLDL）、低密度脂蛋白（Low density lipoprotein；簡稱 LDL）、中密度脂蛋白（Internal density lipoprotein；簡稱 IDL）、高密度脂蛋白（High density lipoprotein；簡稱 HDL），其中之低密度脂蛋白（LDL）含有 60~70 % 的膽固醇，且顆粒小，容易滲入受損的血管壁內沈積，且其氧化型產物更會主動攻擊血管上皮細胞而使之造成病變，因此 LDL 可說是形成動脈粥狀硬化（Atherosclerosis）

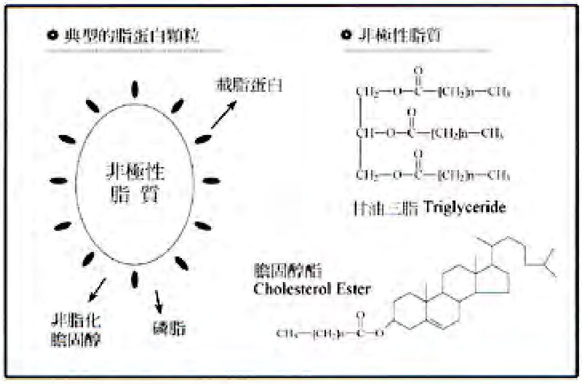


表 7-1　兩種主要血漿脂質

血漿脂蛋白的載脂蛋白的分類

	乳糜微粒	極低密度脂蛋白	低密度脂蛋白	高密度脂蛋白
蛋白質總量	—	6	80	190
載脂蛋白(%)				
Apo A I	微量	微量	微量	66
Apo A II	微量	微量	微量	20
Apo B	5-20	37	97	—
Apo C I	15	3	微量	3
Apo C II	15	7	微量	微量
Apo C III	40-50	40	2	4
Apo D	—	—	—	5
Apo E	4	13	1	1

By Gotto AM, et al. Academic press, 1986, pp. 3-14.

表 7-2　血漿脂蛋白的載脂蛋白

主要的因子，吾人稱 LDL 為所謂的“壞的膽固醇”。反觀高密度脂蛋白（HDL）含少量（20~30%）膽固醇及大量磷脂質（Phospholipids），能自血管壁帶走滲入的LDL，具有清潔血管壁的功能，吾人稱 HDL 為所謂的“好的膽固醇”。因此化學藥品或藥用植物對降血脂之作用應該包含降低 LDL 和提升 HDL 此二項。

至於三酸甘油酯在血漿中主要以乳糜微粒的形式存在，其顆粒極大，不容易沈積在血管壁，理論上不會使罹患動脈粥狀硬化的機率增加。三酸甘油酯主要由脂肪酸和醣類（碳水化合物）新陳代謝合成，做為能儲存資源。飲食常是三酸甘油酯升高的常見因素，例如飲酒、攝取大量脂肪、專食甜品（特別是葡萄糖）等等，持續升高不降的三酸甘油酯將導致脂肪肝（Fatty liver），而當血漿三酸甘油酯濃度超過 800~1000mg/dL 時，會有併發急性胰臟炎的危險。控制三酸甘油酯最好的方法就是運動以消耗熱量，因此喜食甜食又缺乏運動，不但容易造成三酸甘油酯升高，也是造成肥胖的主因之一。

脂蛋白的蛋白質及脂肪組成

	乳糜微粒	極低密度脂蛋白	中密度脂蛋白	低密度脂蛋白	高密度脂蛋白2	高密度脂蛋白3
脂蛋白組成(%)						
蛋白質	1-2	10	18	25	40	55
脂肪	98-99	90	82	75	60	45
脂肪組成(%)						
三酸甘油酯	88	56	32	7	6	7
膽固醇	3	17	41	59	43	38
磷脂質	9	19	27	28	42	41
酯化膽固醇(%)	46	57	6	70	74	81

● By Thompson GR. Handbook of Hyperlipidemia. 1989.

➡ 表 7-3　脂蛋白的蛋白質及脂肪組成

人血漿主要脂蛋白的特性

脂蛋白類型	主要脂類	載脂蛋白	密度(g/ml)	直徑(nm)	電泳遷移性
乳糜微粒	食物性三酸甘油脂	AI, AII, B48, CI, CII, CIII, E	< 1.006	800 ~ 5000	原點
VLDL	內源性三酸甘油脂	B48, CI, CII, CIII, E	< 1.006	300 ~ 800	前 β
IDL	膽固醇脂和三酸甘油脂	B100, CIII, E	< 1.019	250 ~ 350	慢前 β
LDL	膽固醇脂	B100	1.019 ~ 1.063	180 ~ 280	β
HDL	膽固醇脂	AI, AII	1.063 ~ 1.210	50 ~ 120	α

➡ 表 7-4　人血漿主要脂蛋白的特性

㈢高脂血症的類型

由於血脂包含膽固醇及三酸甘油酯，因此須對不同血脂升高之病症做分類，常見的血脂異常有三型：1.高膽固醇血症，其膽固醇＞ 200mg/dL；2.混合型高血脂症，其膽固醇＞ 200mg/dL，三酸甘油酯＞ 200mg/dL；3.高三酸甘油酯血症，其三酸甘油酯＞ 200mg/dL。吾人必須認清血脂異常的類型才能對症下藥。

此外，一些繼發性的疾病亦會引起血脂異常。其中主要以提升血漿脂蛋白 VLDL 昇高而導致三酸甘油酯過高者有糖尿病、Von Gierke 病（肝糖貯積症I型）、肢端肥大症、過量飲酒、口服避孕藥、尿毒症、急性肝炎等；主要以提升血漿脂蛋白 LDL 昇高而導致膽固醇過高者有 Cushing 症候群、甲狀腺機能低下症、神經性厭食症、急性間歇性病、Werner 症候群、服用糖皮質激素等；同時會造成膽固醇及三酸甘油酯升高者有性腺發育不全性侏儒、腎病症候群等。

高脂蛋白血症之類型

分型	名稱及發生率（ ）
I	高乳糜微粒血症（甚罕見）
Ⅱa	高β脂蛋白血症（常見） （家族性高膽固醇血症）
Ⅱb	高β脂蛋白血症（常見） （高β脂蛋白血症及前β脂蛋白血症）
Ⅲ	"闊β"型高脂蛋白血症（較少見）
Ⅳ	高前-β脂蛋白血症（很常見） （糖誘發的高脂蛋白血症）
Ⅴ	混合型高脂蛋白血症（少見） （高前-β脂蛋白血症，乳糜微粒血症）

➡ 表 7-5　高脂蛋白血症之類型

血漿脂蛋白質增高的類型

	血漿中昇高的主要成份	
	脂蛋白	脂
1 型	乳糜微粒	三酸甘油脂
2a 型	LDL	膽固醇
2b 型	LDL和VLDL	膽固醇和三酸甘油脂
3 型	乳糜微粒殘粒	三酸甘油脂和膽固醇
4 型	VLDL	三酸甘油脂
5 型	VLDL和乳糜微粒	三酸甘油脂和膽固醇

➡ 表 7-6　血漿脂蛋白質增高的類型

繼發性高脂蛋白血症的臨床疾病

疾病類型	乳糜微粒	VLDL	LDL	類型	可能機制	碳水化合物代謝異常
糖尿病	+	+++		4	Lipase活力↓ 使VLDL分解↓	Insulin缺乏或 Insulin抗性
Cushing徵候群		+	++	2a或2b	VLDL分泌↑ 並轉爲LDL	Insulin抗性
甲狀腺機能低下			+++	2a	VLDL分解代謝↓	
酒精	+	+++		4	VLDL分泌↑	
口服避孕藥	+	+++		4	VLDL分泌↑	Insulin抗性
糖皮質類固醇		+	++	2a或2b	VLDL分泌↑ 並轉爲LDL	Insulin抗性
尿毒症		+++		4	Lipase活力↓ 使VLDL分解↓	Insulin抗性
腎病症候群		++	+++	2a或2b	VLDL分泌↑ 肝直接分泌LDL	
急性肝炎		+++		4	肝分泌LCAT↓*	

* LCAT：卵磷脂-膽固醇轉醯脂酵素

➡ 表 7-7　繼發性高脂蛋白血症的臨床疾病

(四)高脂血症之漢方醫學理論

我國傳統醫學認為高脂血症屬“濁阻”、“痰濕”、“肥胖”、“濕熱”等範圍。主要起因於嗜食肥甘，飲食不節制，又缺乏運動，慢慢導致臟腑功能失調。例如脾胃功能運轉失常，易致濕濁內生而化為痰阻、蘊熱，使水穀吸收運輸失常而發病。臨床表現為濕濁、痰濁及血瘀。臨床上有研究人員對 230 例高脂血症患者做辨症分析，屬虛證者（肝、脾、腎為主）有 134 例，佔 58.3%，屬痰濁、血瘀等標準實證者有 66 例，佔 28.3%，另外有 30 例者無症狀。

我國傳統醫學治療高脂血症係以辨證論治為基礎，概分為下列六證。

1.濕熱鬱結

腹部痞滿，納呆嘔惡，肢體困重，肌膚或眼瞼有黃色斑或結節，尿黃，舌苔黃膩，脈滑數。論治：清理濕熱。方劑：消脂湯（生草決明 10～15g 荷葉 10～12g 澤瀉 10～12g 茯苓 10～15g 菊花 10～12g 忍冬藤 10～15g 薏苡仁 10～15g 玉米鬚 10g）。

2.脾虛濁痰

腹脹納呆，咳嗽有痰，肢體困重，浮腫尿少，大便偏溏，舌苔白膩，舌體胖，脈滑。論治：健脾祛痰。方劑：二陳湯加味（陳皮 10g 法半夏 10g 茯苓 10～12g 甘草 3～6g 竹茹 10g 膽南星 6～10g 杏仁 10g 白朮 6～10g 白金丸 6～10g 分服）。

3.胃熱腑實

形胖體實，大便秘結、消穀善飢，喜食厚味，口渴欲飲，苔黃厚膩、脈弦有力。論治：清裏通瀉。方劑：大承氣湯加減（川軍 10～12g 厚朴 6～10g 枳實 10～12g 黃芩 10～12g 胡黃連 6～12g 芒硝 10g 山梔 10～12g）。

4.肝鬱化火

煩躁易怒，面紅目赤，頭痛頭暈，口乾咽燥，尿黃便乾。論治：清肝瀉火。方劑：龍膽瀉肝湯加味（龍膽草 3～6g 山梔 6～10g 黃芩 10～15g 生地 10～15g 澤瀉 10～12g 木通 6～10g 車前草 10～15g 柴胡 10～12g 當歸 10～12g）。

5.脾腎兩虛

體倦乏力，腰酸腿軟，腹脹納呆，耳鳴眼花，月經失調，尿少浮腫，苔薄白，舌質紅，脈沈細。論治：健脾補腎。方劑：清脂湯（生何首烏 10～12g 菟絲子 12～15g 女貞子 10～12g 仙靈脾 10g 生地 10～12g 澤瀉 10～15g 黑芝麻 10～12g）。

6.氣滯血瘀

胸悶憋氣，胸痛酸痛；痛有定處，動則加劇，苔薄，舌質暗有瘀斑或瘀點，脈弦。論治：活血理氣。方劑：冠心Ⅱ方加味（丹參 10～15g 川芎 10～15g 鬱金 10～12g 紅花 10～15g 生蒲黃 10～12g 茺蔚子 10～12g 大黃 6～10g）。

㈤漢方生藥降血脂作用原理之研究

1.促進腸道膽固醇排泄，抑制外源性膽固醇吸收

生藥中若含有 Anthraquinones 類化合物及其衍生物，能促進腸道蠕動，增加排便次數，以加快脂類排出，例如大黃、生首烏、生決明子、虎杖、番瀉葉、火麻仁、蓖麻等。

2.競爭性抑制腸道吸收膽固醇

生藥中若含有植物固醇（如 Sitosterol，Campesterol 等），可抑制腸內膽固醇

的吸收，如大豆、蒲黃、綠豆、蠶豆、褐藻、螺旋藻等。另外亦有許多生藥含有不能利用的多糖（Polysaccharides），可和膽鹽（Bile salt）結合形成複合物，也能阻礙膽固醇的吸收，如蜂膠、果膠、瓊脂、靈芝多糖、蟲草多糖、魔芋、大豆低聚糖、大豆纖維等。

3.抑制膽固醇、三酸甘油酯合成

例如澤瀉能影響脂肪分解及膽固醇合成，薑黃可抑制脂肪酸合成，香菇可抑制膽固醇合成。

4.影響血脂分布、運轉與清除

生藥中若含有促進血液循環，防止血脂沈積等活血化瘀的成分者，可清除血管壁過剩的膽固醇，降低血液粘稠度，防止血塊產生，如丹參、藏紅花、番紅花、水蛭、三七、銀杏葉、赤芍、莪朮、薑黃、鬱金等。其它具有主動脈脂質斑塊消退作用的生藥有女貞子、茵蔯蒿、人參等。

5.降低膽固醇含量

生藥中若含有不飽和脂肪酸，如花生四烯酸（Arachidonic acid）、亞油酸（Linoleic acid）、亞麻油酸（Linolenic acid）等，能將膽固醇酯化（Esterification），使之能較容易運轉、代謝和排泄，如紅花子油、亞麻仁油、大豆磷脂質等。

(六)具降血脂作用之生藥及藥用植物

生藥、藥植名	性、味	基　　源	活性成分	用　部	降血脂及藥理作用機轉
黃芩	苦、寒	*Scutellaria baicalensis*	黃酮類	根	降膽固醇、降三酸甘油脂
黃柏	苦、寒	*Phellodendron amurense*	小蘗鹼 Berberine	樹皮	降低血中膽固醇值，抗動脈硬化
黃連	苦、寒	*Coptis chinensis*	小蘗鹼 Berberine	根莖	降低血中膽固醇值，抗動脈硬化
山梔子	苦、寒	*Gardenia jasminoides*	Terpene	果實	降低血中膽固醇值，抗動脈硬化
地骨皮	甘、寒	*Lycium barbatum*	生物鹼	根皮	降膽固醇、降三酸甘油脂
虎杖	苦酸、微寒	*Polygonum cuspidatum*	白藜蘆醇 Resveratrol	根	抑制肝中氧化脂質堆積、減少血清遊離脂肪酸量
黃耆	甘、溫	*Astragalus membranceus*	多糖體、Saponin	根	降膽固醇、降三酸甘油脂
何首烏	苦甘澀、微溫	*Polygonum multiflorum*	Anthraquinone 多酚類、卵磷脂	根	減少腸內膽固醇吸收，降膽固醇、降三酸甘油脂、抑制動脈內膜斑塊形成、防止動脈粥狀硬化、消脂肪肝
枸杞子	甘、平	*Lycium barbatum*	多糖體	果實	降膽固醇、降三酸甘油脂、抗脂肪肝
山藥	甘、平	*Dioscorea opposita*	Saponin 黏多糖、植物固醇	擔根體	降膽固醇、降三酸甘油脂、降血糖
人參	甘微苦、平	*Panax ginseng*	Saponin	根	降膽固醇、降三酸甘油脂、降β脂蛋白、抗脂肪肝、抑制血小板凝集
澤瀉	甘淡、寒	*Alisma plantago-aquatica*	澤瀉醇 Alisol	根莖	降膽固醇、降三酸甘油脂、抑制主動脈內膜斑塊形成
薏苡仁	甘淡、微寒	*Coix lacryma-jobi*	遊離脂肪酸	種子	降膽固醇、降三酸甘油脂、降血糖
綠豆	甘、平	*Phaseolus radiatus*	多糖體	種子	降膽固醇、降三酸甘油脂、降β脂蛋白、抗脂肪肝
豬苓	甘淡、平	*Polyporus umbellatus*	多糖體 植物固醇	菌核	降低肝中脂類含量，抗脂肪肝
大黃	苦、寒	*Rheum palmatum*	Anthraquinone、鞣質	根	降低血中膽固醇值，抗動脈硬化
蓖麻	甘辛、平	*Ricinus communis*	脂肪油	種子	降膽固醇、降三酸甘油脂
烏梅	酸、平	*Prunus mume*	有機酸	果實	降低血中膽固醇值，抗動脈硬化
金櫻子	酸澀、平	*Rosa laevigata*	有機酸、鞣質	果實	降低血中膽固醇值，抗動脈硬化
柴胡	苦辛、微寒	*Bupleurum falcatum*	Saponin	根	降膽固醇、降三酸甘油脂、降β脂蛋白、抗脂肪肝
山楂	甘酸、微溫	*Crataegus cuneata*	有機酸 黃酮類	果實	降膽固醇、降三酸甘油脂、降β脂蛋白、抗脂肪肝、降低膽固醇酯沉積於動脈壁

紅花	辛、溫	*Carthamus tinctorius*	多酚類	花	降低血中膽固醇值，抗動脈硬化、抑制血小板凝集
丹參	苦、微寒	*Salvia miltiorrhiza*	Terpene、酚酸、黃酮類	根	降低肝中脂類含量，抗脂肪肝
鬱金	辛苦、涼	*Curcuma longa*	薑黃素 Curcumin	根莖	減輕冠狀動脈內膜斑塊形成，防止脂質沉積
赤芍	苦、微寒	*Paeonia lactiflora*	芍藥配糖體 Paeoniflorin	根	降膽固醇、降三酸甘油脂、降β脂蛋白、提升高密度脂蛋白(HDL)
葛根	甘辛、平	*Pueraria lobata*	異黃酮類	根	降膽固醇、降三酸甘油脂
決明子	苦甘、微寒	*Cassia tora*	黃酮類、Anthraquinone	種子	降膽固醇、降三酸甘油脂、抗血小板凝集
陳皮	辛苦、溫	*Citrus sinensis*	黃酮類、揮發油	外果皮	降低血中膽固醇值，抗動脈硬化
月見草	甘、溫	*Oenothera erythrosepala*	亞麻酸甘油酯	種子(油)	降膽固醇及三酸甘油酯
水芹	甘辛、涼	*Oenanthe javanica*	揮發油	全草	降膽固醇及三酸甘油酯、降低血液黏度
茵陳蒿	苦辛、涼	*Artemisia capillaris*	Esculetin	幼嫩莖葉	降膽固醇、降三酸甘油脂、降β脂蛋白、抗脂肪肝
刺五加	辛、溫	*Acanthopanax senticosus*	黃酮類	葉	降膽固醇、促進脂類氧化
野薔薇	甘、涼	*Rosa multiflora*	黃耆色素 Astragalin	根	降膽固醇及三酸甘油酯
骨碎補	苦、溫	*Polypodium fortunei*	骨碎補多糖酸鹽	根莖	降膽固醇及三酸甘油酯、減少主動脈粥樣硬化斑塊的形成
白疾藜	苦辛、溫	*Tribulus terrestris*	Saponin	果實、莖葉	降膽固醇、防止動脈脂質沉著、促進膽固醇磷酯化
冬蟲夏草	甘、溫	*Cordyceps sinensis*	多糖體	子座與蟲體	降膽固醇及三酸甘油酯
魔芋	辛、溫	*Amorphophallus rivieri*	葡配甘露聚糖 Glucomannan	塊莖	降血脂、抑制腸內膽固醇之吸收
木賊	甘苦、平	*Equisetum hiemale*	有機酸、黃酮類	全草	降膽固醇及三酸甘油酯
沙棘	溫、酸澀	*Hippophae rhamnoides*	異黃酮類	果實	保護受高脂血損傷的平滑肌細胞、降低細胞內過氧化脂質含量
苦丁茶	苦甘、大寒	*Ilex latifolia*	有機酸、鞣質、色素	葉	降膽固醇、降三酸甘油酯、降β-脂蛋白
鬼針草	苦、平	*Bidens bipinnata*	黃酮類、脂肪酸類	全草	降膽固醇及β-脂蛋白、抑制動脈血栓形成
薑黃	辛苦、涼	*Curcuma aromatica*	薑黃素、揮發油	塊根	降膽固醇、降β-脂蛋白及三酸甘油酯、抑制動脈粥狀硬化
蓽茇	辛、熱	*Piper longum*	胡椒酸甲酯 Methyl piperate	果穗	降膽固醇：抑制膽固醇合成、促進膽固醇酯化及排泄
靈芝	甘、溫	*Ganoderma lucidum*	多糖體	子實體	降膽固醇及三酸甘油酯、抗血小板凝集、抑制血栓形成

羅布麻	甘苦、涼	*Apocynum venetum*	異黃酮類	葉	降血脂、抗血小板凝集
油茶	苦、平	*Camelia oleifera*	sasanqua-saponin	種子(油)	降膽固醇、降三酸甘油酯、降低密度脂蛋白(LDL)
金銀花	甘、寒	*Lonicera japonica*	植物固醇、綠原酸	花蕾	降膽固醇、減少腸內膽固醇吸收
菊苣	苦、涼	*Cichorium intybus*	Esculetin	全草	降膽固醇、降三酸甘油酯、降血糖、降尿酸
香菇	甘、平	*Lentinus edodes*	多糖	子實體	降膽固醇、降三酸甘油酯
紅花	辛、溫	*Carthamus tinctorius*	多酚類	花	降膽固醇、降三酸甘油酯、降非酯化脂肪酸
茶葉	苦甘、涼	*Camellia sinensis*	鞣質	葉	降膽固醇、降三酸甘油酯、降 ApoB
絞股藍	苦、寒	*Gynostema pentaphyllum*	Saponin	莖、葉	降膽固醇、降三酸甘油酯
女貞子	苦甘、平	*Ligustrum lucidum*	齊墩果酸 Oleanolic acid	果實	降膽固醇及三酸甘油酯、抗動脈粥狀硬化、減少斑塊厚度
火麻仁	甘、平	*Cannabis sativa*	脂肪油	種仁	降膽固醇
大蒜	辛、溫	*Allium sativum*	大蒜油、大蒜素(Allicin)	鱗莖	降膽固醇、降三酸甘油酯、降β-脂蛋白、抗動脈粥狀硬化
蜂蠟	甘淡、平	*Apis cerana*	三十二烷醇 三十烷醇 二十八烷醇	蜂之蠟質	降血脂
三七	甘苦、溫	*Panax notoginseng*	Saponin	根	降膽固醇，抗動脈硬化
水蛭	苦、平	*Hirudo niponnica*	水蛭素 Hirudin	乾燥蟲體	降膽固醇、降三酸甘油酯、降β-脂蛋白、消除斑塊、抗血栓形成
刺梨	甘、酸澀	*Rosa roxburghii* f. *normalis*	有機酸、黃酮類	果實	清除自由基、降血脂防動脈粥狀硬化
蘆筍	甘苦、微溫	*Aspagalus officinalis*	黃酮類	塊根	降血脂、耐缺氧、保肝
苦蕎麥	苦、平	*Fagopyrum tataricum*	黃酮類	全株及果	降血脂、耐缺氧、防動脈粥狀硬化
桑寄生	甘苦、平	*Loranthus chinensis*	黃酮類	莖枝	降膽固醇及三酸甘油酯
銀杏葉	甘、溫平	*Ginkgo biloba*	黃酮類	葉	降膽固醇及三酸甘油酯、抗血小板凝集、抗衰老
馬齒莧	酸、寒	*Portulaca oleracea*	ω-3 不飽和脂肪酸	全草	降膽固醇
無患子	苦、平	*Sapindus mukorossi*	Saponin、Rutin	果肉	降膽固醇、增加卵磷脂
甘草	甘、平	*Glycyrrhiza uralensis*	甘草甜素 Glycyrrhizin	根	降膽固醇、減輕動脈粥狀硬化
亞麻	甘、平	*Linum usitatissimum*	不飽和脂肪酸	種子	降膽固醇、減輕動脈粥狀硬化
鷹嘴豆	甘、平	*Cicer arietinum*	脂質	種子	降游離膽固醇、降三酸甘油酯、降磷脂、促進糞便排出膽固醇
向日葵	淡、平	*Helianthus annuus*	亞油酸 70%、磷脂	種子	預防高脂血症及高膽固醇血症，但治療作用不明顯

杜仲	甘微辛、溫	*Eucommia ulmoides*	醇抽取物	樹皮、葉	減少腸道中膽固醇的吸收
沒藥	苦、平	*Commiphora myrrha*	樹脂 Resin	膠樹脂	降膽固醇、防止斑塊形成
昆布	鹹、寒	*Laminaria japonica*	昆布素 Laminarin	葉狀體	清除血脂、抗動脈粥狀硬化
金魚藻	淡、涼	*Ceratophyllum demersum*	水抽取物	全草	降血清膽固醇，作用強於昆布
胡蘿蔔	辛、平	*Daucus carota* var. *sativa*	黃酮類、脂肪油	果實	清除血脂、抗動脈粥狀硬化
洋蔥	甘辛、平	*Allium cepa*	硫醇類、有機酸、多糖類	鱗莖	預防血清膽固醇升高、防止動脈硬化
海藻	苦鹹、寒	*Sargassum fusiforme*	膠藻酸 Alginic acid	全草	膠藻酸硫酸酯能降血清膽固醇、抗動脈粥狀硬化、減少腹部脂質堆積、抑制體重增長速度
黃麻	甘辛、熱	*Corchorus capsularis*	長蒴黃麻配糖體 Olitoriside	種子	抑制膽固醇升高、防止動脈硬化
番茄	甘酸、微寒	*Lycopersicon esculentum*	果膠、黃酮類	果實	番茄果膠能降低血清及肝臟中膽固醇的量
槐花米	苦、涼	*Sophora japonica*	黃酮類	花蕾	降低肝、主動脈、血清中膽固醇之量，穩定膽固醇脂蛋白複合物
蝙蝠葛	苦、寒	*Menispermum dauricum*	生物鹼	藤莖	降血清膽固醇
懷牛膝	甘苦、平	*Achyranthus bidentata*	蛻皮甾酮 Ecdysterone	根	降膽固醇及三酸甘油酯、抑制脂肪肝、抗動脈粥狀硬化
大豆	甘、平	*Glycine max*	大豆低聚糖 大豆纖維 大豆磷脂	種子	降膽固醇及三酸甘油酯、提升高密度脂蛋白(HDL)
黑木耳	甘、平	*Auricularia auricula*	甘露聚糖 Mannan、卵磷脂 Lecithin	子實體	降膽固醇及β-脂蛋白、抗動脈硬化

(七)附錄

高脂血症之漢方驗方介紹

驗方組成生藥	作用
降脂合劑Ⅰ：草決明 24g、荷葉 24g、首烏 12g、桑寄生 15g、鬱金 10g、山楂 24g。	降膽固醇、降β脂蛋白
降脂合劑Ⅱ：首烏、丹參、茵陳、寄生、山楂草決明各 30g，每日一劑。	Ⅱa,Ⅱb,Ⅲ,Ⅳ等型均有效
降脂湯：何首烏 15g、枸杞子 10g、草決明 30g，水煎分二次服。	降膽固醇
血通片：首烏：茵陳：紅花：川芎：赤芍 （2：2：1：1：1）。	降膽固醇
三七複方：三七 3g、山楂 24g、草決明 15g、虎杖 15g、澤瀉 18g。	降膽固醇、降三酸甘油
茵陳合劑：茵陳、澤瀉、葛根各 15g，治療 26～279 天 (平均 91.7 天)。	降膽固醇、降三酸甘油、降β脂蛋白
固本降脂丸：首烏、枸杞子、巴戟天、菟絲子牛膝、天雄、地黃等生藥粉製成水丸。	降血脂，增加主動脈瓣組織中 cAMP 含量
降脂靈片：首烏、澤瀉、金櫻子、草決明、山楂、桑寄生、木香、黃精。	降膽固醇、降三酸甘油
澤瀉湯：澤瀉、制首烏、草決明各 30g、 白朮 15g、生大黃 6g，每日一劑。	降膽固醇、降三酸甘油
降脂益肝湯：澤瀉 20～30、制首烏、草決明、丹參、黃精各 15～20g、生山楂 30g、荷葉 15g、虎杖 12～15g， 每日一劑。	降血脂、恢復肝功能、使肝臟回縮
複方葛根Ⅱ號：葛根 15g、制首烏 30g、生山楂 45g、珍珠粉 0.6g，爲一日量。一個月爲一療程。	顯著降膽固醇。降脂作用與療程有一定之關連
聰腦湯加減方：黃精、百合、龜板、旱蓮草、五味子、蓮子、何首烏、石菖蒲、磁石、神麴。	降血脂軟化血管
雙降散：黃耆、川芎、丹參、地龍、水蛭、澤瀉、山楂。	降膽固醇、降三酸甘油
清脂湯：黃耆 3g、山楂 30g、葶藶子 15g、廣木香 12g、丹參 20g、川芎 12g、澤瀉 15g、大黃 3g、黃芩 15g。	降膽固醇、降三酸甘油、降β脂蛋白、升高 HDL
菊花沖劑：菊花、荷葉、山楂。	降膽固醇、降三酸甘油、降β脂蛋白、升高 HDL
降脂保肝方：何首烏、生山楂、澤瀉。	降膽固醇、降三酸甘油、降β脂蛋白、抗血栓
參烏冠心丸：人參、何首屋、三七、紅花、補骨脂、牡丹皮。	降低血清脂質過氧化物、降血脂、提升高密度脂蛋白(HDL)
三參酒：人參、丹參、五加參，酒浸含 35%乙醇，每日二次，每次 20 ml	降膽固醇、降三酸甘油、降β脂蛋白

二、漢方飲料植物之應用簡介

(一)前言

1.歷史淵源

隨著人們生活水準的提高，飲食正不斷向著營養化和有利於健康的方向發展，而飲料則是飲食中的重要部份。目前，各種飲料風行於世，但最受人們歡迎的還是保健飲料。中國飲料的歷史可以上溯至 5000 多年前，而且素有藥食同源的傳統特色。在浩如煙海的中醫典籍文獻中，有著關於保健飲料的配製及其功效的大量記載；民間也流傳著許多用以健身防病的飲料配方。

中國早在二千多年以前，黃帝內經對人體所需的營養物質就有了專門論述，書中說：「五穀為養，五果為助，五畜為益，五菜為充，氣味合而服之，以補精益氣。」這說明了我們的祖先對人體所需的營養物質，早已有明確認識。

古代，藥物與食物是分不開的。神農本草經收載了許多治病與營養皆宜的品類，如大棗、薏苡仁、芝麻、山藥、葡萄、蓮子、核桃、龍眼、百合、蜂蜜等，這些既是食物，又是藥物，食之可使人健康長壽。

由於數千年來中醫藥之理念已深入民間，治病常用的人參和當歸，已成人參雞、當歸鴨美食之主要佐料；另外，像四物湯、當歸補血湯（當歸、黃耆）、四神湯、枸杞、大棗等，也都是家喻戶曉的美食補品。

2.消費趨勢

依公平交易委員會於民國 81 年對已經報備之 139 家傳銷公司進行商品分類統計時發現，經銷營養保健食品之公司佔百分之六十四，其營業額 10,051 億元佔多層次傳銷市場營業總額之百分之四十三點七五。

依傳銷雜誌本年二月份之傳銷保健食品商機走勢調查，十大暢銷保健食品排行榜發現，純草本複合配方居首位。該調查又發現中醫背景之商品比例已與西醫拉近了，最近一年新上市之 72 種產品中，有 41 種（57%）完全採用中醫原理，只有 28 種（39%）採西醫原理，再度加強了中藥已日漸為國人接受之事實。

又依國內近一兩年內飲料市場之現況，茶葉系列之飲料，已遠高於歐美可樂、咖啡等西洋口味飲料，即連獨佔國內市場多年之雞精產品，也開始添加冬蟲夏草等傳統之中藥內容。

3.藥品和食品之區分

西藥絕大部分為化學合成藥物，與食品很容易區分，但中藥因歷史上醫食同源之淵源，常有食品、藥品雙棲之情形，不容易嚴格加以區分。

法令上之規定，則以療效作為區分，其衛生行政主管機關也不同，藥品屬藥政處、食品屬食品衛生處管理。某一中藥以食品來販賣時，則不得標示療效。一般通俗之食品如蓮子、薏苡仁等，如在商品上強調其療效，則仍以藥品來管理。

(二)漢方原料用於飲料中之選取原則

1.安全性：

毒性小，大量服用也不會引起不良後果。中藥一般毒性較低，但烏頭、附子、天南星或康復力等，毒性較大，絕不可當食品使用。

2.口味、口感及色澤：

一般以酸、甜適度，美味可口者為佳，如山楂、烏梅、枸杞子、大棗、羅漢果等。

3.以保健作用為訴求：

例如五味子具保肝，何首烏、黑芝麻具烏髮作用，決明子具緩瀉，山楂具降血脂作用，羅漢果具潤肺作用等。

(三)漢方飲料之分類

1.茶：

茶葉自古以來被認為具多種功能之中藥，神農本草經記載“茶味苦，飲之使人益思，少臥，輕身，明目”並有“神農嚐百草，一日遇七十二毒，得茶而解之”。

唐代以喝茶出名的文人盧同在<謝孟諫議寄新茶>一詩中，對喝茶的好處做了生動的描寫。茶飲七碗，各有妙處不同。一是生津止渴，二是興奮提神，三是幫助消化，四是發汗而治感冒，五是減肥輕身，六是活躍思維增強記憶，七是延年益壽。

為什麼飲茶的好處如此之多，這主要在於茶葉所含的成分。現代醫學認為，飲茶有以下好處：

(1)提神益智、消除疲勞

茶葉中之咖啡鹼和可可鹼能興奮神經、消除疲勞，被稱為溫和無害的興奮劑，能提高中樞神經的敏感性，縮短反應時間，有利於促進思維，提高工作效率。飲茶對於腦力勞動者來說，可使情緒呈興奮狀態，處於這種狀態，有助於思路暢通，筆隨心意。一杯茶，對進入工作狀態的人來講，起了提神理氣的作用，在炎熱季節，既能解渴生津，又能穩定心情，自然被人所愛。

(2)強心利尿、降壓通脈

茶葉中的維生素 C、維生素 P、咖啡鹼、鞣酸等有收斂、抑菌、增強血管彈性及韌性等作用，能興奮高級神經中樞，擴張冠狀動脈，鬆弛平滑肌，抑制腎小

管的再吸收，而具有利尿作用。

實驗也證明飲茶對心源性浮腫和高血壓有一定療效。咖啡鹼的利尿作用，主要是從小便、皮膚中帶走較多的鹽分，這種作用對高血壓患者有利，對心臟病引起的浮腫患者也有幫助。另外，茶可以鬆弛冠狀動脈，促進血液循環，降低血中膽固醇濃度，阻止脂肪在肝臟沉積，故可防治動脈硬化、冠心病及脂肪肝。

(3)消食除滯、開胃和中

吃了肉食後，人們總習慣泡上一杯茶喝喝。茶中的咖啡鹼能興奮中樞神經，刺激胃液分泌，消除胃中的積食，幫助消化，促進食慾；另外，茶中的肌醇、葉酸、膽鹼、蛋氨酸等成分都具有調節脂肪代謝的功能，促進脂肪消化。

(4)止瀉治痢、消炎殺菌

茶中鞣酸有收斂、殺菌、止血的作用。我國古代醫書中早就有茶葉消炎的記載，民間也常用濃茶來敷塗傷口，消炎解毒，促進傷口癒合；另外，古人曾用綠茶治療細菌性痢疾、赤白痢、急性腸胃炎等，這主要因為鞣酸進入腸胃後，使腸道鬆弛，緩和腸道運動，其次因為鞣酸使細菌蛋白質凝固，細菌即死亡，起到了殺菌和保護腸胃粘膜的作用。

(5)防癌抗毒、清火解熱

茶中的鞣酸、維生素及脂多糖具有抗癌防癌作用，能抗輻射、防射線。所以從事同位素、X光射線等在輻射環境下工作的人，多喝綠茶大有益處。現代科學也證明茶有解毒作用，當有毒物質，如鉛、砷、苯等侵入體內時，如立即灌服大量的綠茶濃汁，茶中的維生素 C 和鞣酸可與上述毒物結合，使之沉澱而排出體外，起到解毒的作用。

2.藥茶

除了茶葉單用之外，自古以來也常以某些特定中藥與各式茶葉配成各種不同藥茶，供各種不同疾病症狀選用。例如宋朝「和劑局方」所載，川芎茶調散即為較早出現之成品藥茶，由薄荷、川芎、荊芥、防風、香附子、白芷、羌活、甘草等八藥組成，先研碎為粉末，再用清茶調下。其他的藥茶簡介如下：

(1)八仙茶

【來源】<韓氏醫通>

【配方】細茶 500 克，淨脂麻 375 克，淨花椒 75 克，淨小茴香 150 克，泡乾白薑、炒白鹽各 30 克，粳米、黃粟米、黃豆、赤小豆、綠豆各 750 克。

【用法】上藥研成細末，和合一處，外加麥麵，炒黃熟，與前 11 味等分拌勻，瓷罐收貯。胡桃仁、南棗、松子仁、白砂糖之類，任意加入。每服 3 匙，白開水沖服。

【功效】益精悅顏，保元固腎。適用於四五十歲中壽之年延緩衰老。

⑵黨參紅棗茶

【來源】民間驗方

【配方】黨參 20 克，紅棗 10-20 枚，茶葉 3 克。

【用法】將黨參、紅棗用水洗淨後，同煮茶飲用。

【功效】補脾和胃，益氣生津。適用於體虛，病後飲食減少，大便溏稀，體困神疲，心悸怔忡，婦女臟躁。

⑶杞棗茶

【來源】民間驗方

【配方】枸杞子 10 克，大棗 10 克，桂圓 5 克，茶葉 10 克。

【用法】將枸杞子、茶葉水煎兩次，去渣存汁。再將藥汁與桂圓、大棗同煮，棗爛後即可食用。

【功效】健脾補腎，益肝滋陰。

⑷健身降脂茶

【來源】民間驗方

【配方】綠茶 10 克，何首烏 10 克，澤瀉 10 克，丹參 10 克。

【用法】上藥加水煎，取汁熱服，每日一劑。

【功效】活血利濕，降脂減肥。

⑸減肥茶

【來源】<全國中成藥產品目錄>

【配方】綠茶、山楂、荷葉等。

【用法】茶劑。袋裝 100 克、125 克。每次 10 克，開水沖服或水煎代茶，日 2-3 次。

【功效】降脂減肥，防止冠心病。治高血脂肥胖症。

3.無茶保健茶方

⑴生脈茶

本茶劑配方取自金代李杲<內外傷辨惑論>生脈散，由人參 9 克、麥冬 15 克、五味子 6 克組成。人參大補元氣，麥冬養陰生津，五味子斂肺止汗。本方是中醫臨床傳統用於氣陰衰微、汗多、脈微細欲絕之症的代表方劑，具有顯著的益氣養陰、斂汗生脈的功效。

現代藥理研究證實，本方對實驗性休克具有強心、升壓和保護作用。能改善缺血心肌的合成代謝，提高心肌對缺氧的耐受性。臨床實驗表明，本方對心源性休克具有升高血壓、抗休克和改善四肢末梢循環的作用，適宜於心肌梗塞、心力

衰竭或其它內科休克中屬於氣陰兩虛者。

凡體質虛弱、血壓偏低、時感頭暈乏力、氣短、口乾、舌紅、脈來虛軟者，皆可取人參、麥冬、五味子，按上述劑量加水煎湯，頻頻代茶飲服。

古人說“蓋心主脈，肺朝百脈，補肺清心，則氣充而脈復，故曰生脈也”。

(2)減肥茶

本茶劑由荷葉 60 克，生山楂、生米仁各 15 克，橘皮 5 克組成。主藥荷葉係睡蓮科多年生水生草本植物蓮的葉片，山楂為薔薇科落葉喬木植物山楂的果實，米仁為禾本科草本植物薏苡仁的種仁，橘皮乃芸香科柑橘屬多種植物的成熟果皮。

荷葉性味苦平，古人認為具有“開胃消食”、“散瘀血”、“消水腫”之功效，故又有“荷葉服之，令人瘦劣”之說；生山楂味甘酸，性微溫，功專散瘀血、消食積，治食肉不消；生米仁性涼味甘淡，以清熱、利濕、消水腫見長；橘皮苦溫，專主理氣燥濕。全方組合後具有消食、去脂、利水、行氣、燥濕之功用。

將荷葉、生山楂、生米仁、橘皮，按上述份量共切碎搗研成細末狀，混勻，晨起後放入溫水壺中，沸水沖泡浸漬，頻頻代茶飲服，喝完後可續加開水沖泡再服，一日一劑，連續飲服三個月。

荷葉含蓮鹼、荷葉鹼、槲皮黃酮類及異槲皮黃酮類及酒石酸、檸檬酸、蘋果酸、葡萄糖酸、草酸、琥珀酸等化學成分；山楂含檸檬酸、蘋果酸、酒石酸、生物槲皮素、維生素 C 等；生米仁含蛋白質、碳水化合物、脂肪及少量維生素 B_1；橘皮的主成分是揮發油和橙皮　。

無論從中醫臨床角度，或從現代藥理成分分析看，本茶劑確有減肥消脂、促進代謝的作用。尤其適用於單純性肥胖、高脂血症等，對冠心病、高血壓病等患者也頗多裨益。

(3)百草茶

百草茶為臺灣過去民間特有之通俗飲料，又名青草茶、清草涼茶等名，而與冬瓜茶、楊桃茶有別。前者以多種野生植物用新鮮品或乾燥品，全草或其部份為原料，以水煎煮，稍加糖調味，冰涼後販賣；後者僅以單一種原料作成。百草茶乃用多種青草作成之清涼飲料，用意甚明而恰當，廣東地區亦有涼茶等飲料，如王老吉涼茶即是。

百草茶有解渴、解熱、消暑、解鬱之效。中國醫藥學院中國藥學研究所技正邱年永先生曾對全省各地青草茶之組成，作全面性調查，發現其組成植物，確實具有消炎、利尿、解熱、止渴之功效。

(四)用於飲料中之常用藥材介紹

1.薄荷

【性味功用】味辛，性涼。有疏散風熱、清頭目、利咽喉，透疹、疏肝的功能。用於風熱表證、溫病初起、發熱惡寒、身不出汗、風熱目赤、咽喉腫痛、痲疹透發不暢以及脅痛、月經不調等。

【藥　　理】(1)發汗解熱，能使皮膚毛細血管擴張，促進汗腺分泌；(2)制腐，能促進腸蠕動，緩解腸管痙攣，制止腸內異常發酵；(3)鎮痛、止癢；(4)抗菌。

2.刺五加

【性味功用】性溫，味辛。強健筋骨、祛風除濕、止痛，用於體虛羸弱、腰膝酸痛、下肢軟弱、風濕痺痛等症，亦用於頭昏、疲乏、失眠、食慾減退，具滋補、安神作用。

【藥　　理】(1)適應原作用；(2)擴張冠狀動脈；(3)抗疲勞。

3.菊花

【性味功用】味甘苦，性微寒。有疏散風熱、清肝明目、清熱解毒、平降肝陽的功能。用於外感風熱、溫病初起、目赤腫痛、肝腎陰虧、頭目昏花、熱毒瘡瘍、紅腫熱痛、肝陽上亢、頭目眩暈等。

【藥　　理】(1)解熱；(2)抗菌、抑病毒；(3)抗炎；(4)擴張冠狀動脈，增加冠狀動脈流量，提高心縮力；(5)降血壓。

4.牛蒡子

【性味功用】味辛、苦，性寒。有疏散風熱、利咽消腫、祛痰止咳、透疹、清熱解毒的功能。用於風熱表證、溫病初起、風熱上擾咽喉腫痛、痰多咳嗽、痲疹透發不暢以及熱毒瘡瘍、痄腮等。

【藥　　理】(1)抗菌；(2)抑制真菌；(3)利尿解熱。

5.山楂

【性味功用】味酸、甘，性微溫。有活血化瘀、消食化積的功能。用於食積停滯、傷食而引起腹痛泄瀉、產後瘀滯、腹痛、惡露不盡、疝氣腫痛。現代以生山楂用於高血壓、冠心病。

【藥　　理】(1)降血脂、降膽固醇；(2)強心；(3)增加冠狀動脈血流量及抗心肌缺血；(4)降壓；(5)抗菌；(6)解痙、鎮靜。

6.決明子

【性味功用】味甘、苦、鹹，性微寒。有清肝明目、潤腸通便的功能。用於目赤腫

痛、頭風頭痛、目生翳膜、羞明多淚、便秘等。還用於血管硬化、高血壓等病。

【藥　　理】(1)有降壓和降低血清膽固醇的作用；(2)抗菌；(3)瀉下、利尿。

7.何首烏

【性味功用】味苦、甘、澀，性微溫。有益精血、補肝腎、解毒、截瘧、潤腸通便的功能。用於血虛萎黃、腰膝酸軟、遺精帶下、肝腎不足、頭目眩暈、鬚髮早白、久瘧、癰疽瘰癧、腸燥便秘等。現代用於高血壓、冠狀動脈硬化性心臟病等。

【藥　　理】(1)有降血脂、降低血清膽固醇，減輕動脈粥樣硬化的作用；(2)強心；(3)促進腸蠕動、導瀉。

8.石斛

【性味功用】味甘，性微寒。有清熱養陰、養胃益腎的功能。用於熱病傷陰、胃陰不足、津少口渴、煩渴乾嘔、舌乾、陰虛發熱等。還用於肝腎陰虛、眼目失養之內障、視力減退。

【藥　　理】(1)鎮痛解熱；(2)降血壓；(3)促進胃液分泌。

9.杜仲

【性味功用】味甘，性溫。有補肝腎、強筋骨、安胎的功能。用於腰脊酸痛、腳膝無力、陽虛遺精、尿頻、腰部閃傷、婦人崩漏、帶下、胎動不安等。現代用於高血壓病。

【藥　　理】(1)降血壓；(2)強心；(3)有降低血清膽固醇的作用；(4)鎮靜、鎮痛；(5)利尿、抗炎。

10.杏仁

【性味功用】味苦，性溫，有止咳平喘、潤腸通便的功能，用於咳嗽氣喘、風熱咳嗽、風寒咳喘、燥熱咳嗽、肺熱咳嗽、痰吐不利、腸燥津枯便秘、產後血虧而致便秘等。

【藥　　理】(1)鎮咳、平喘；(2)潤下。

11.槐花

【性味功用】味苦，性微寒。有清熱、涼血、止血的功能。用於出血病症、便血、血痢、痔血、崩漏、咯血、衄血。現代用於高血壓病。

【藥　　理】(1)降血壓，能降低血管通透性；(2)抗炎；(3)解痙；(4)能縮短凝血時間。

12.烏梅

【性味功用】味酸、澀、平。有澀腸止瀉、斂肺止咳、生津止渴、安蛔止痛的功

能。用於久痢、久瀉等滑瀉者，有固澀腸道、止瀉之功效；用於肺虛久咳者，有斂肺止咳之功。

【藥　　理】(1)抑菌；(2)殺蟲。

13.穿心蓮

【性味功用】味苦，性寒。有清熱解毒治痢、利咽的功能。用於溫病初起、發熱微惡寒、頭痛口渴、熱毒痢疾、濕熱瀉痢、咽喉腫痛、肺熱咳嗽、肺癰、瘡癤腫毒、蛇蟲咬傷、熱淋澀痛、皮膚濕疹、肝炎、氣管炎、肺炎、肺結核、尿路感染、百日咳等。

【藥　　理】(1)抗菌；(2)抗炎。

14.絞股藍

【性味功用】味苦，性寒。有清熱解毒、止咳化痰的功能。對於四肢倦怠、形寒怕冷、面色少華之陽氣虛弱不足者，具有益氣扶正作用。用於痰濕化熱型慢性支氣管炎有效。

【藥　　理】(1)抗老；(2)防癌；(3)強心；(4)安神。

15.香薷

【性味功用】味辛，性微溫。有發汗解表、和中化濕、利水消腫的功能。用於夏季外感風寒實証，証見發熱惡寒、頭痛、無汗等，有發汗解表作用。亦用於陽氣被遏之水腫、小便不利、有利水消腫作用。

【藥　　理】(1)發汗解熱；(2)促進腸胃蠕動；(3)利尿。

16.川貝母

【性味功用】味苦、甘，性微寒。有化痰止咳、清熱散結的功能。用於熱痰咳嗽、燥痰咳嗽、痰稠不易咳出、肺虛久咳、陰虛不足、乾咳無痰、痰少咽燥、喀痰帶血、瘡瘍腫痛、瘰歷痰核、肺癰、乳癰、瘡癰等。

【藥　　理】(1)鎮咳、祛痰；(2)降血壓；(3)解痙。

17.羅漢果

【性味功用】味甘，性微寒。有止咳平喘、潤腸通便的功能。用於肺熱咳嗽、百日咳；用於腸熱便秘，有潤腸通便之效。

【藥　　理】(1)鎮咳；(2)通便。

18.胖大海

【性味功用】味甘，性寒。有清肺止咳、利咽開音、潤腸通便的功能。用於咳嗽、肺熱聲啞、咽喉疼痛、熱結便秘而致頭痛、目赤、輕度發熱者等。

【藥　　理】(1)利尿和鎮痛；(2)降血壓；(3)緩瀉。

19.靈芝

【性味功用】味甘、微苦，性平。有補血益氣、養心安神、止咳平喘的功能。用於失眠多夢、心悸健忘、體倦神疲、食慾不振、虛喘、咳嗽等。還用於冠心病、高血脂症、肝炎等。

【藥　　理】(1)改善心血循環功能，降低心肌耗氧量；(2)有降低血糖，保護肝臟作用；(3)有鎮靜、鎮痛作用。

20.三七

【性味功用】味甘、微苦，性溫。有化瘀止血、鎮痛活血的功能。用於吐血、便血及各種瘀滯腫痛、跌打傷痛、月經過多、外傷出血等。還用於冠心病、心絞痛。

【藥　　理】(1)止血，能縮短凝血時間；(2)有抗凝作用；(3)有降低膽固醇的作用；(4)能擴張冠狀動脈，增加冠狀動脈血流量，降低血壓；(5)強心，能降低心肌耗氧量，緩解心肌缺氧；(6)抗炎及溶血。

21.人參

【性味功用】味甘、微苦，性溫。有大補元氣、補肺益脾、生津止渴的功能。用於氣虛欲脫、大病久病、失血及大吐大瀉所致肢冷脈微、氣息短促、汗出肢冷、脾胃虛弱、倦怠無力、食慾不振、便溏久瀉、肺虛喘咳、語言無力、氣虛邪實、津傷口渴、久病虛羸、心神不安、失眠多夢、驚悸健忘、心力衰竭、心原性休克等。還用於消渴病、腎虛陽痿。

【藥　　理】(1)抗疲勞，能調節中樞神經機能的作用，增強記憶力；(2)能增強機體對非特異性刺激的防禦能力；(3)有調節心臟機能的作用；(4)能增強機體的免疫功能；(5)抗放射；(6)增強性腺機能；(7)抗休克；(8)能抑制癌細胞生長；(9)對造血系統有促進作用。

22.枇杷葉

【性味功用】味苦，性平。有清肺止咳、和胃降逆的功能。用於肺熱咳嗽、氣逆喘息、胃熱嘔吐、呃逆、煩躁口渴等。

【藥　　理】(1)抗菌、抑制流感病毒；(2)止咳、鎮痛。

23.黃耆

【性味功用】味甘，性微溫。有補中益氣、升陽固表、托毒斂瘡、利水退腫的功能。用於氣虛倦怠乏力、氣虛發熱、便溏泄瀉、中氣下陷、脫肛、子宮脫垂、便血、崩漏、表虛自汗、癰疽不潰、潰久不斂、浮腫、小便不利等。還用於氣虛血滯所致肢體麻木、關節痺痛、中風偏枯、半身不遂、消渴病、慢性腎炎。

【藥　　理】(1)強心，增強心臟收縮能力；(2)抗腎上腺素及擴張血管；(3)利尿；(4)

增強免疫功能；(5)抗菌、抗病毒。

24.甘草

【性味功用】味甘，性平。有補中益氣、清熱解毒、祛痰止咳、緩急止痛的功能。用於氣虛倦怠乏力、心悸怔忡、氣虛血少、脈結代、瘡瘍腫痛、咽喉腫痛、咳嗽痰多、肺熱咳喘、肺寒咳喘、脘腹攣急疼痛。還用於緩和藥性、胃及十二指腸潰瘍、熱淋尿痛、愛滋病。

【藥　　理】(1)強心，增強腎上腺素；(2)抗肝損傷；(3)解痙及抗潰瘍，能抑制平滑肌痙攣，抑制胃液分泌；(4)抗炎、抗過敏性反應；(5)鎮咳，能保護咽部粘膜，減輕刺激；(6)鎮痛及抗驚厥；(7)抗癌；(8)解毒。

25.當歸

【性味功用】味甘、辛，性溫。有補血、活血、調經、止痛、潤腸通便的功能。用於血虛萎黃、疲倦、心悸眩暈、脈細、血虛腹痛、經少經閉、月經不調、崩漏、血滯經閉、產後瘀滯腹痛、風濕痺痛、跌仆傷痛、瘡瘍腫痛、陰血虛少之腸燥便秘等。現代用於冠心病、心絞痛、血栓閉塞性脈管炎。

【藥　　理】(1)對子宮具有“雙向性”作用，能興奮或抑制子宮肌的收縮或鬆弛；(2)抗貧血；(3)鎮靜、鎮痛；(4)改善血液循環，增加冠狀動脈的血流量；(5)降血脂；(6)抗炎、抗菌；(7)保肝；(8)抗血栓，能抑制血小板凝集。

26.枸杞子

【性味功用】味甘，性平。有補精血、益肝腎、明目的功能。用於血虛萎黃、腎精不足、遺精消渴、腰膝酸軟、肝腎陰虛、頭目眩暈、腎精虛損、眼目昏糊、雲翳遮睛等。

【藥　　理】(1)降血糖、降膽固醇；(2)促進免疫功能，增強抗病能力；(3)促進造血功能，使白細胞增多；(4)保肝。

27.西洋參

【性味功用】味苦、微甘，性涼。有補氣養陰、清虛火、生津液的功能。用於氣陰不足、體衰無力、口渴少津、胃火牙痛、肺虛咳嗽、熱病傷陰以及虛熱煩倦等。

【藥　　理】(1)調節中樞神經功能；(2)抗疲勞；(3)抗缺氧；(4)抗利尿。

28.麥冬

【性味功用】味甘、微苦，性微寒。有清熱養陰、潤肺養胃、清心除煩、潤腸通便的功能。用於肺虛發熱、咳逆痰稠、咽喉不利、胃熱陰傷、津少口

渴、舌紅而乾、虛煩失眠、腸燥便秘等等。還用於溫熱病熱入心營、身熱夜甚、煩燥不安。現代用於冠心病。

【藥　　理】(1)有免疫作用，能提高機體適應性；(2)抑菌。

29.冬蟲夏草

【性味功用】味甘，性溫。有補肺腎、定喘咳、助腎陽的功能。用於肺腎不足、咳嗽氣喘、咳喘氣短、癆嗽痰血、腎虛陽痿、遺精盜汗、腰膝酸痛、病後虛損、畏寒自汗、久嗽咳血等。

【藥　　理】(1)促進免疫功能，增強巨噬細胞吞噬能力；(2)擴張支氣管平滑肌；(3)有抗癌活性；(4)鎮靜、抗菌；(5)有雄性激素樣作用。

30.天麻

【性味功用】味甘，性平。有平肝息風、通絡止痛的功能。用於肝陽上亢、頭目眩暈、肝風內動、驚癇抽搐、頭痛、肢體麻木、手足不遂等。還用於破傷風。

【藥　　理】(1)鎮靜及抗驚厥；(2)降血壓，能增加心、腦血流量，降低腦血管阻力；(3)鎮痛。

31.金果欖

【性味功用】味苦，性寒。有清熱解毒、散風消腫、利咽的功能。用於咽喉腫痛、肺熱咳嗽、瘡癰腫毒、口舌生瘡、目赤流淚、癰腫瘰毒、毒蛇咬傷、脘腹疼痛、腹瀉等。

【藥　　理】(1)抑菌；(2)降血糖。

32.五味子

【性味功用】味酸，性溫。有斂肺滋腎、生津斂汗、澀精止瀉、寧心安神的功能。用於久嗽虛喘、津少口渴、體虛多汗、自汗盜汗、消渴、遺精、滑精、脾腎虛寒、五更泄瀉、久瀉不止、心腎陰血虧損、心悸失眠、多夢健忘等。還用於血清轉氨脢升高及神經衰弱。

【藥　　理】(1)能改善大腦調節功能，增強興奮與抑制過程的靈活性；(2)能提高智力活動及工作效率；(3)鎮靜及強心；(4)降血清轉氨脢及保肝；(5)鎮咳祛痰；(6)抗菌；(7)降血壓。

33.金銀花

【性味功用】味甘，性寒，有清熱解毒、消痛，宣散透邪、涼血治痢的功能。用於瘡瘍腫痛、風熱表証、溫病初起、熱毒血痢、便血、小兒熱癤、暑熱心煩等。現代還用於上呼吸道感染、急性咽喉炎、扁桃體炎。

【藥　　理】(1)抗菌、抗真菌；(2)抗炎、解熱，能增強白細胞吞噬功能；(3)降血

脂、降膽固醇。

34.夏枯草

【性味功用】味苦、辛，性寒。有清肝火、散鬱結、降血壓的功能。用於肝火上炎、目赤腫痛、眼珠疼痛、目眩、頭痛、乳腺炎、腮腺炎、頸淋巴結核、甲狀腺腫大、肝火旺、肝陽上亢高血壓及高血壓眼病等。還用於癌腫、肺結核、肝炎等。

【藥　理】(1)降血壓；(2)抗菌。

35.桑葉

【性味功用】味苦、甘，性寒。有疏散風熱、清宣肺熱、清肝明目的功能。用於風熱表証、溫病初起、發熱惡寒、風熱外感咳嗽、肺熱咳嗽以及目赤腫痛、眼目昏花等。

【藥　理】(1)抑菌。(2)降血糖。

36.鉤藤

【性味功用】味甘，性微寒。有平肝熄風、清泄肝火的功能，用於肝陽上亢、頭目眩暈、肝風內動、驚癇抽搐、頭脹頭痛以及外感風熱所致發熱、頭痛、鼻衄等。現代用於高血壓病。

【藥　理】(1)降血壓；(2)鎮靜；(3)解痙；(4)抑制病毒。

37.蘆薈

【性味功用】味苦，性寒。有瀉熱通便、清肝、殺蟲的功能。用於熱結便秘、習慣性便秘、肝經實火、頭暈頭痛、躁狂易怒、蛔蟲腹痛、小兒疳積等。現代用於白血病。

【藥　理】(1)瀉下；(2)抗菌殺蟲；(3)抗炎；(4)抗癌。

38.魚腥草

【性味功用】味辛，性微寒。有清熱解毒、消癰排膿、利尿的功能。用於肺癰、肺炎、支氣管擴張、咳吐膿血、肺熱咳嗽、百日咳、瘡癰腫毒、熱淋、小便澀痛、腸炎腹瀉、痔瘡、脫肛、濕疹等。現代還用於大葉性肺炎、尿路感染。

【藥　理】(1)有廣譜抗菌、抗病毒作用，能促進白細胞吞噬能力；(2)利尿；(3)鎮痛、止咳；(4)增強免疫功能。

39.訶子

【性味功用】味苦、酸、澀，性平。有澀腸止瀉、斂肺止咳、開音利咽的功能。用於久咳不止、肺虛久咳、動則氣促、久瀉久痢、痢疾腹痛、咽痛失音、脫肛等。

【藥　　理】(1)收斂止瀉；(2)抗菌、抗病毒；(3)解痙。

40.火麻仁

【性味功用】味甘，性平。有潤腸通便的功能。用於熱病傷陰、津枯腸燥及體質較弱者、老人、產婦津血枯少的腸燥便秘、熱病後期便秘。還用於習慣性便秘、痔瘡便秘等。

【藥　　理】有緩下作用。

(五)結語

中藥保健飲料乃我國固有傳統，其特點是藥食同源，在應用上主要強調其保健之功能，而非其治病之作用。

近年來中藥保健飲料逐漸受到大眾之重視，此乃世界性之趨勢，食品業者當加強其原料品質之鑑定、炮製及抽取過程，確保成品之品質，為全民之健康，盡最大之努力。

參考文獻

1.中國醫藥學院研究年報 1-13 卷。私立中國醫藥學院。臺中。

2.甘偉松。1980。台灣藥用植物誌第 1-3 卷。國立中國醫藥研究所。台北。

3.甘偉松。1981。藥用植物學。國立中國醫藥研究所全冊。台北。

4.甘偉松。1986。台灣抗癌植物與長壽藥草。勝昌醫藥全冊。台北。

5.王峰峰等人。1995。中國中西醫結合雜誌 15:296.

6.王薇、夏炳南。1996。中國藥學雜誌 31:643.

7.向華林等人。1994。中國中藥雜誌 19:497.

8.田軍彪等人。1998。河北中醫 20:3.

9.石富成等人。1998。中國生化藥物雜誌 19:150.

10.好兄弟編輯部。1987。常見中草藥第 1-5 輯。好兄弟出版社。台北。

11.朱良春。1998。江蘇中醫 19:45.

12.朱達泉等人。1998。江蘇醫藥 24:737.

13.吳進錩。1983。天然彩色台灣藥草第一、二、三輯。南村書局。台北。

14.李慶東等人。1989。中西醫結合雜誌 9:364.

15.李健英等人。1998。中國中醫藥科技 5:113.

16.李延萍。1998。中西醫結合實用臨床急救 5:56.

17.李秀才。1998。中國藥學雜誌 33:581.

18.邱年永。1973。藥用植物栽培法。大學圖書公司。台北。

19.邱年永、張光雄。1986。原色台灣藥用植物圖鑑（I～V）。南天書局。台北。

20.林俊清。1990。生藥柴胡與柴胡劑全冊。高雄。

21.明國清、任小妹。1998。時珍國醫國藥 9:311.

22.徐氏基金會。1980。最新藥用植物栽培法。徐氏基金會。台北。

23.高木村。1981。臺灣藥用植物手冊。南天書局。台北。

24.張鴻銘（鑑訂）。1980。柴胡。中藥大辭典第一～五冊。昭人出版社。台中。

25.許鴻源。1985。簡明藥材學。新醫藥出版社。台北。

26.張拙夫。1987。中國本草學第三版。國立中國醫藥研究所。台北。

27.張子良等人。1997。中草藥 28:737.

28.張文高等人。1998。山東中醫藥大學學報 22:72.

29.陳立峰等人。1998。中藥藥理與臨床 14:13.

30.張冰等人。1998。北京中醫藥大學學報 21:16.

31.黃三元。1985。中國醫藥學新編。八德教育文化出版社。台北。

32.高木村。1988。台灣民間藥（1～2）。南天書局台北。

33.董玉枝等人。1996。中國老年學雜誌 16:242.

34.褚明豔等人。1998。中草藥 29:564.

35.單友亮等人。1998。中草藥 29:349.

36.高木村。1981。台灣藥用植物手冊。南天書局。台北。

37.楊再義。1982。台灣植物名彙。天然書社。台北。

38.楊丁友等人。1998。安徽中醫學院學報 17:6.

39.潘杏初。1985。標準藥性大字典。將門文物出版社。台北。

40.衛生署。1999。「健康食品安全性評估方法」。衛署食字第 8803780 號。

41.賴榮祥。1976。原色生藥學。創譯出版社。台北。

42.劉國柱、歐潤芝、黃瑞齡。1984。台灣藥用植物之探研（I～Ⅲ）。國立中國醫藥研究所。台北。

43.劉法錦、孫東梅。1996。中國中藥雜誌 21:553.

44.許鴻源。1975。藥用植物分類學。新醫藥出版社。台北。

45.戴新民。1984。中藥栽培法。啟業書局。台北。

46.豐年社附設出版部。1987。青草集。豐年社。台北。

47.豐年社附設出版部。1988。經濟植物集。豐年社。台北。

48.顧仁樾等人。1995。上海中醫藥雜誌 3:25.

49. Association of Official Agricultural Chemists. 1970. Methods of Analysis A.O.A.C. 11th ed. Pub. by Association of Official Agricultural Chemists. Washington, D. C.

50. Bajaj, Y.P.S. 1988. Biotechnology in Agriculture and Forestry. Vol. 4 Medicinal and Aromatic Plants I. Springer-Verlag, New York.

51. Bajaj, Y.P.S. 1989. Biotechnology in Agriculture and Forestry. Vol. 7 Medicinal and Aromatic Plants II. Springer-Verlag, New York.

52. Chan, P.K., and Hayes, A.W. 1994. Acute toxicity and eye irritancy, In Principles and Methods of Toxicology. A. Wallace Hayes（ed.）, 3rd Edition, pp. 579-648. Raven Press, New York.

53. Coppplestone J. F. 1988. The development of the WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard. Bull WHO 66: 545-551.Eaton, D. L., and Klaassen C. D. 1996. Principles of toxicology. In Casarett & Doull's Toxicolog, The Basic Science of Poisons, Klaassen C. D., 5th Edition, pp. 13-33, International Edition, New York.

54. Environmental Protection Agency Office of Pesticide & Toxic Substances. 1982. Series 81-1 Acute oral toxicity study. In Pesticide Assessment Guidelines, Subdivision F Hazard Evalu-

ation: Human and Domestic Animals, U.S. Department of Commerce, NTIS, Springfield, VA. pp. 34-38.

55. Jeong, T. C., Kim, H. J., Park, J. I., Ha, C. S., Park, J.D., Kim, S.I., and Roh, J.K. 1997. Protective effects of red ginseng saponins against carbon tetrachloride-induced hepatotoxicity in Sprague Dawley rats. Planta Med. 63: 136-140.

56. Karkness, J. E. and Wanger, J. E. 1983. The rats. In The biology and medicine of rabbits and rodents. pp. 43-51. Lea & Fger, Philadelphia

57. Komoda, Y., Shimizu, M., Sonoda, Y., and Sato, Y. 1989. Ganoderic acid and its derivatives as cholesterol synthesis inhibitors. Chem. Pharm. Bull. 37: 531-533.

58. Laboratory Animals. Published by the Chinese Society for the Laboratory Animal Maruyam, H., Yamazaki, K., Murofushi, S., Konda, C., and Ikekawa, T. 1989. Antitumor activity of Sarcodon aspratus（Berk.）S. Ito and Ganoderma lucidum（Fr.）Karst. J. Pharmacobio-Dynamics 12: 118-123.

59. Liang, C. T., Chang, M. H., Hong, C. C., and Huang, K. J. 1999. Establishing the blood chemistry reference values for SPF rats and mice. J. Chin. Soc. Sci. 25: 55-68.

60. Lin, F. L., Lin, J. L., Liu, H. J., and Lu, C. F. 1999. Study on the antihepato-toxic activity of Tawanese Folk Medcine. Taiwan J.Vet. Med. Ani. Husb. 69: Suppl.1, p. 49.

61. Liu, T.S. and Kao, M.T. 1978. Flora of Taiwan, Vol. 3. Epoch Publishing Co. Ltd., Taipei, Taiwan.

62. Neil HA., et al. 2001. Atherosclerosis 156:329.

63. Noguchi, M. Kubo, M., and Naka, Y. 1978. Studies on the pharmaceutical quality evaluation of crude drug preparations used in Orient medicine "Kampoo". IV. Behavior of alkaloids in ephedra herb mixed with other crude drugs under decoction processes. Yakugaku Zasshi 98: 923-928.

64. Organization for Economic Cooperation and Development（OECD）. 1978. Guidelines for Testing of Chemicals. Section 4: Health Effects: 405.

65. Salen G., et al. 1996. J. Inherited Met. Dis. 19:391.

66. Wu, M. F., Han, G. H., Su, Y. G., Lee, P. J., and Lai, G. M. 1999. Establishment of a human hepatoma model in SCID mice. Taiwan J. Vet. Med. Ani. Husb. 69: Suppl.1, p. 56.

67. Yamada, Y. and Fujita, Y. 1983. Production of Useful Compounds in Culture. In: Handbook of Plant Cell Culture: Techniques for Propagation and Breeding. Evans, D.D. et al.（eds）Macmillan Publishing Co. New York.

68. Yu, J. Y. L., Cheng, C. K., Chen, B. J., Chang, W. J., Chen, H. H.C., Homg, C. C., Lee, P. J.,

Liang, S. C., Sheu, K. S., Sung, Y. Y., Tang, S. H., Tsai, C. W., Wamg, C. S., Wang, M. H., Yen, L. S., and Yu, C. K. 2001. A Guideline for the Care and Use of Science, Taipei, Taiwan, R.O.C.

中文索引

一劃

一點紅 53
一點癀 92

二劃

丁香 72
人參三七 84
人參 103

三劃

大豆 41
大血藤 50
大麻 56
大戟 57
千年健 61
三葉木通 68
川楝 74
小根蒜 75
山楂 77
小麥 77, 118
大薊 81
小薊 82
川芎 85
山藥 104
川續斷 108
女貞子 115
山茱萸 117
大蒜 121
小毛茛 121
大葉麥冬 149
小麥冬 149
大薯 154
山薯 154
山藍 171

四劃

牛蒡 39
升麻 41
巴豆 56
木香 74
丹參 87
牛膝 89, 91
天麻 101
巴戟天 109
天門冬 113
五味子 115
中國大青 171

五劃

玉蘭 38
北柴胡 40
玄參 45
白頭翁 48
白花敗醬 49
白鮮皮 49
半邊蓮 50
白花蛇舌草 50
白蠟樹 51
白薇 52
甘遂 56
卡氏烏頭 60
石松 62
白豆蔻 65
石韋 69
北細辛 72
甘松香 76
白茅 82
白及 83
卡氏乳香 89
半夏 92
白芥 93
白花前胡 96
石菖蒲 102
白朮 105
甘草 105
冬蟲夏草 109
仙茅 110
玉竹 114
石榴 118
甘肅大黃 166
印度大黃 166
印度木藍 171
白朮 194
凹葉厚朴 63

六劃

光葉菝葜 50
地膚 70
肉桂 36, 71

地榆 82
艾 85
合歡 100
安息香 102
西洋參 106
肉蓯蓉 106, 117
地黃 45, 110
百合 114
米斛 137

七 劃

防風 37
牡丹 46
芍藥 46, 111
忍冬 47
杠柳 61
車前 67
吳茱萸 72
沉香 74
佛手 75
杜虹花 84
沒藥樹 89
何首烏 100, 111
決明 100
杜仲 107
何首烏 102
杏葉沙參 112

八 劃

杭白芷 37
羌活 38
知母 42
芫花 57
長梗郁李 56
青藤 61
佩蘭 65
花椒 72
青木香 77
使君子 79
長苞香蒲 84
延胡索 86
虎杖 88
青稈竹 95
刺五加 106
金毛狗脊 110
沿階草 112
金釵石斛 113
芡 117
金櫻子 118
金錢松 121
長葉麥門冬 149
長薯 152
和大黃 166
波葉大黃 166
明日葉 215

九 劃

苦參 44
穿心連 49
柔枝槐 50
垂盆草 51
枸杞 52
重齒毛當歸 58
威靈仙 58
南五加皮 59
茅蒼朮 63
柚 75
柿 77
苦楝 79
南瓜 80
苧麻 83
紅花 89
柳葉白前 95
南天竺 96
胖大海 98
扁豆 105
孩兒參 106
胡桃 109
扁莖黃耆 110
珊瑚菜 112
香椿 116
恆春山藥 152
厚朴 63

十 劃

草麻黃 35, 118
荊芥 37
海州香薷 38
桑 39, 60, 97, 114
夏枯草 43
射干 48
拳參 49
馬齒莧 50
柴胡 53
狹葉番瀉 55
粉防己 58
秦艽 58
徐長卿 59
桑寄生 59

海州常山	61
草豆蔻	65
茯苓	66
豬苓	68
粉背薯蕷	69
海金沙	69
茴香	73
烏頭	71
高良薑	73
烏藥	75
荔枝	76
茜草	84
益母草	88
桃	88
荊三棱	90
桔梗	94
栝樓	42, 94
浙貝母	95
海帶	96
海藻	96
馬兜鈴	98
益智	108
馬錢子	120
馬藍	49
馬勃	51

十一劃

野葛	40
梔子	43
淡竹葉	43, 95
連翹	47
野菊	51
細葉青蔞藤	60
鹿蹄草	62
通脫木	68
莎草	74
側柏	83, 99
莪朮	87
麥藍菜	91
異葉天南星	93
旋覆花	94
淡竹	95
甜杏仁	96
梅	116
甜瓜	119
蛇床	121

十二劃

紫蘇	36, 190
菊	39
單葉蔓荊	40
黃芩	44
黃連	44, 52
黃蘗	45
貫眾	80
紫草	46
菘藍	47, 48
紫花地丁	51
黃花蒿	52
掌葉大黃	55
貼梗海棠	59
絡石	60
絲瓜	62
陽春砂	64
萊菔	78
棕櫚	83
番紅花	91
紫蘇	36, 97
紫菀	98
款冬	98
黃耆	104
棗	106
菟絲子	108
訶子	117
掌葉覆盆子	118
黃常山	119
黃花石斛	136
紫錐花	177

十三劃

補骨脂	108
圓葉牽牛	57
腺梗豨薟	60
雷公藤	61
過路黃	68
萹蓄	69
福橘	73, 75, 76
雷丸菌	80
槐	82
暗紫貝母	94
鉤藤	101
當歸	110
寧夏枸杞	113

十四劃

蒼耳	38
蒲公英	47
酸橙	73, 76
漆樹	92

銀杏 98
酸棗 99
遠志 99
蒺藜 100
銀杏 98

十五劃

鴉膽子 51
稻 78
蓮 84, 117
蔓生百部 97
箭葉淫羊霍 107

十六劃

遼蒿本 38
澤瀉 66
燈心草 70
獨行菜 97
獨角蓮 95

十七劃

龍眼 111
薑 36, 71, 85
薄荷 39
龍膽 44
蕺菜 48
龍芽草 80, 83
薑黃 87, 90
槲蕨 109
薏苡 67

十八劃

瞿麥 69

檳榔 79
雞血藤 90
鎖陽 109
鯉腸 114

十九劃

麒麟竭 91
羅布麻 100

二十劃

蘆葦 43
蘆薈 55
藿香 64
蘇木 91
蘇合香 102
黨参 103
罌粟 118

二十一劃

鐵皮石斛 137

二十二劃

囊絲黃精 113

二十七劃

鬱金 87

學名索引

A

Acanthopanax gracilistylus W.W. Smith 59
Acanthopanax senticosus (Rupr. et Maxim) Harms 106
Achyranthes bidentata Blume 89
Aconitum carmichaeli Debx. 60, 71
Acorus gramineus Soland. 102
Adenophora stricta Miq. 112
Agastache rugosus (Fisch et Mey.) O. Ktze. 64
Agrimonia pilosa Ledeb var. japonica (Miq.) 80, 83
Akebia trifoliata (Thunb.) Koidz. 68
Albizzia julibrissin Durazz. 100
Alisma orientale (Sam.) Juzep. 66
Allium chinense G. Don 75
Allium sativum L. 121
Aloe vera L. var. chinensis (Haw.) Berger 55
Alpinia katsumadai Hayata. 65
Alpinia officinarum Hance. 73
Alpinia oxyphylla Miq. 108
Amomum cardamomum L. 65
Amomum villosum Lour. 64
Andrographis paniculata (Burm.f.) Nees 49
Anemarrhena asphodeloides Bunge 42
Angelica dahurica (Fisch. ex Hoffm.) Benth et Hook. f. var. formosana (Boiss.)Shan et Yuan 37
Angelica keiskei Koidzmi1 215
Angelica pubescens Maxim. f. biserrata Shan et Yuan 58
Angelica sinensis(Oliv.) Diels 110
Apocynum venetum L. 100
Aquilaria agallocha Roxb. 75
Arctium lappa L. 39
Areca catechu L.(Palmae) 79
Arisaema consanguineum Schott (Araceae) 93
Aristolochia contorta Bunge. 98
Aristolochia debilis Sieb et Zucc. 77
Artemisia annua L. 52
Artemisia argyi Levl. et Vant. 85
Asarum heterotropoides Fr. Schmidt var. mandshuricum (Maxim) Kitag. 72
Asparagus cochinchinensis (Lour.) Merr. 113
Aster tataricus L. f. 98
Astragalus complanatus R. Br. 110
Astragalus membranaceus (Fisch.) Bunge 104
Atractylodes lancea (Thunb.) DC. 63
Atractylodes macrocephala Koidz. 105
Aucklandia lappa Decne 74

B

Baphicacanthus cusia (Nees.) Bremek 49
Belamcanda chinensis (L.) DC. 48
Biota orientalis (L.) Endl. 83
Boehmeria nivea (L.) Gaud. 83
Boswellia carterii Birew. 89
Brassica alba Borss. 93
Brucea javanica (L.) Marr.) 51
Bupleurum chinense DC. 40

C

Caesalpinia sappan L. 91
Callicarpa macrophylla Vahl 84
Cannabis sativa L. 56
Carthamus tinctorius L. 89
Cassia angustifolia Vahl. 55
Cassia tora L. 100

Cephalanoplos segetum Kaitam. 82
Chaenomeles speciosa (Sweet) Nakai 59
Chrysanthemum indicum L. 51
Chrysanthemum morifolium Ramat. 39
Cibotium barometz (L.) Smith 110
Cimicifuga foetida L. 41
Cinnamomum cassia Presl. 36, 71
Cirsium japonicum DC. 81
Cistanche salsa (C. A. Meyer) G. Beck 106
Citrus aurantium L. 73
Citrus grandis (L.) Osbeck 75
Citrus medica L. var. sarcodactylis Swingle (Rutaceae) 75
Citrus tangerina Hort. et Tanaka 73, 76
Clematis chinensis Osbeck. 58
Clerodendron trichotomum Thunb. 61
Cnidium monnieri (L.) Cuss. 121
Codonopsis pilosula (Franch.) Nannf. 103
Coix lachryma-jobi L.var. mayuen (Roman.) Stapf 67
Commiphora molmol Engl. 89
Coptis chinensis Franch. 44
Cordyceps sinensis (Berk) Saccardo 109
Cornus officinalis Sieb. et Zucc. 117
Corydalis bulbosa DC. 86
Crataegus pinnatifida Bge. 77
Crocus sativa L. 91
Croton tiglium L. 56
Cucumis melo L. 119
Cucurbita moschata Duch. 80
Curculigo orchioides Gaertn. 110
Curcuma longa L. 87, 90
Curcuma zedoaria Roscoe 87
Cuscuta chinensis Lam. 108
Cyathula capitata Moquin 91
Cynanchum atratum Bge. 52
Cynanchum paniculatum (Bge.) Kitag. 59
Cynanchum stauntonii (Decne.) Schler. Et Levl. 95
Cynomorium songaricum Rupr. 109
Cyperus rotundus L. 74

D

D. alata L. var. purpurea 154
D. alata 154
D. batatas 154
D. doryophora 154
D. japonica 154
Daemonorops draco Blume 91
Daphne genkwa Sieb. et Zucc. 57
Dendrobium huoshanense 137
Dendrobium moniliforme 137
Dendrobium nobile Lindl. 113
Dendrobium tosaense 137
Dianthus superbus L. 69
Dichroa febrifuga Lour. 119
Dictamnus dasycarpus Turcz. 49
Dioscorea opposita Thunb. 104
Dioscorea sativa L. 69
Diospyros kaki L. f.(Ebenaceae) 77
Dipsacus asper Wall. 108
Dolichos lablab L. 105
Drynaria fortunei Kunze J. Smith 109

E

Echinacea angustifolia 177
Echinacea pallida 177
Echinacea purpurea 177
Eclipta prostrata L. 114
Elsholtzia splendens Nakai ex F. Maekawa 38
Ephedra sinica Stapf. 35, 118
Epimedium sagittatum (Sieb. et Zucc.) Maxim. 107
Eucommia ulmoides Oliv. 107
Eupatorium fortunei Turcz. 65

Euphorbia kansui T. N. Liou. 56
Euphorbia pekinensis Rupr. 57
Euphoria longan(Lour.) Steud. 111
Euryale ferox Salisb. 117
Evodia rutaecarpa (Juss.) Benth. 72

F

Foeniculum vulgare Mill. 73
Forsythia suspensa (Thunb.) Vahl 47
Fraxinus chinensis Roxb. 51
Fritillaria thunbergii Miq. 95
Fritillaria unibracteata Hsiao et K. C. Hsia 94

G

Gardenia jasminoides Ellis 43
Gastrodia eltata Blume 101
Gentiana macrophylla Pall. 58
Gentiana scabra Bge. 44
Ginkgo biloba L. 98
Glehnia littoralis Fr. Schmidt ex Miq. 112
Glycine max (L.) Merr. 41
Glycyrrhiza uralensis Fisch. 105

H

Hedyotis diffusa Willd. 50
Homalomena occulta (Lour.) Schoot 61
Hordeum vulgare L.var. hexastion Aschers 77
Houttuynia cordata Thunb. 48

I

Imperatae cylindrica Beauv. Var. major (Nees) C. E. Hbb. 82
Indigofera tinctoria L. 171
Inula britannica L. 94
Isatis indigotica Fortune 47, 48

J

Juglans regia L. 109
Juncus effusus L. 70

K

Knoxia corymbosa Willd 57
Kochia scoparia (L.) Schrad. 70

L

Laminaria japonica Aresch. 96
Lasiosphaera fenzlii Rech. 51
Leonurus heterophyllus Sweet 88
Lepidium apetalum Willd. 97
Ligusticum chuanxiong Hort. 85
Ligusticum jeholense Nakai et Kitag. 38
Ligustrum lucidum Aiton 115
Lilium brownii F. E. brown var. viridulum Baker 114
Lindera strychnifolia (Sieb. et Zucc) Vill. 75
Liquidambar orientalis Miller 102
Liriope spicata Lour. 149
Litchi chinensis Sonn. 76
Lithospermum erythrorhizon Sieb. et Zucc. 46
Lobelia chinensis Lour. 50
Lonicera japonica Thunb. 47
Lophatherum gracile brongn. 43
Luffa cylindrica (L.) Roem. 62
Lycium barbarum L. 113
Lycium chinense Mill. 52
Lycopodium clavatum L. 62
Lygodium japonicum (Thunb.) Sw. 69
Lysimachia christinae Hance 68

M

Magnolia denudata Desr. 38
Magnolia officinalis rehd. et Wils. Var. biloba Rehd. et Wils. 63
Melia azedarach L. 79

Melia toosendan Sieb. et Zucc. 74

Mentha arvensis L. 143

Mentha haplocalyx Briq. 39

Morinda officinalis How. 109

Morus alba L. 39, 60, 97

Mucuna birdwoodiana Tutcher 90

Myristica fragrans Van Houtt. 117

N

Nandina domestica Thunb. 96

Nardostachys chinesis Batal. 76

Nelumbo nucifera Gaertn. 84

Nelumbo nucifera Gaertner. 117

Notopterygium incisium Ting. 38

O

O. ohwii Okuyama 149

Ophiopogon japonicus Ker-Gawl. 112, 149

Oryza sativa L. 78

P

Paeonia lactiflora Pall. 46

Paeonia lactiflora Pall. 111

Paeonia suffruticosa Andr. 46

Panax ginseng C. A. Meyer 103

Panax pseudo-ginseng Wall. Var. notoginseng Burkill 84

Panax quinquefolium L. 106

Papaver somniferum L. 118

Patrinia villosa Juss. 49

Perilla frutescens (L.) Britton var. crispa (Thunb.) Decne. 97

Perilla frutescens L. 36, 190

Periploca sepium Bunge 61

Peucedanum praeruptorum Dunn. 96

Pharbitis purpurea (L.) Voight 57

Phellodendron amurense Rupr. 45

Phragmites communis Trin. 43

Phyllostachys nigra Lodd. 95

Phyllostachys nigra Lodd. 95

Picrorrhiza rurrooa Royle ex. Benth. 52

Pinellia ternata Breitenbach (Araceae) 92

Piper kadsura (Choisy) Ohwi. 60

Plantago asiatica L. 67

Platycodon grandiflorum (Jacq) A. DC. 94

Polygala tenuifolia Willd. 99

Polygonatum cyrtonema Hua 113

Polygonatum odoratum (Mill.) Druce 114

Polygonum aviculare L. 69

Polygonum bistorta L. 49

Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc. 88

Polygonum multiflorum Thunb. 111

Poncirus trifoliata L. 76

Polygonum multiflorum Thunb. 100

Polyporus mylittae Cook et Mass. 80

Polyporus umbellatus (Pers.) Fries 68

Poria cocos (Schw.) Wolf 66

Portulaca oleracea L. 50

Prunella vulgaris L. 43

Prunus armeniaca L. 96

Prunus japonica Thunb. 56

Prunus mume Sieb. et Zucc. 116

Prunus persica L. 88

Pseudolarix amabilis (Nelson) Rehd. 121

Pseudostellaria heterophylla (Miq.) Pax ex Hoffm. 106

Psoralea corylifolia L. 108

Pueraria lobata (Willd.) Ohwi 40

Pulsatilla chinensis (Bge.) Regel 48

Punica granatum L. 118

Pyrola rotundifolia L. 62

Pyrrosia lingua (Thunb.) farwell 69

Q

Quisqualis indica L. 79

R

Ranunculus ternatus Thunb. 121
Raphanus sativus L. 78
Rehmannia glutinosa (Gaertn.) Libosch 45
Rheum palmatum L. 55
Rhus verniciflua Stokes 92
Rosa laevigata Michx. 118
Rubia cordifolia L. 84
Rubus chingii Hu. 118

S

Salvia miltiorrhiza Bunge 87
Sanguisorba officinalis L. 82
Saposhnikovia divaricata (Turcz.) Schischk. 37
Sargassum fusiforme (Harv.) Setch. 96
Sargentodoxa cuneata (Oliv.) Rehd. et Wils. 50
Schisandra chinensis (Turcz.) Balii 115
Schizonepeta tenuifolia Briq. 37
Scrophularia ningpoensis Hemsl. 45
Scutellaria baicalensis Georgi 44
Sedum sarmentosum Bunge 51
Siegesbeckia pubescens Makino 60
Sinomenium acutum (Thunb.) Rehd. et Wils. 61
Smilax glabra Roxb. 50
Sophora flavescens Ait. 44
Sophora japonica L.(Leguminosae) 82
Sophora subprostrata Chun et T. Chen 50
Sparganium stoloniferum Buch-Hamil. 90
Stellaria dichotoma L. var. lanceolata Bunge 53
Stemona japonica Miq. 97
Stephania tetrandra S. Moore 58
Sterculia scaphigera Wall. 98
Strobilanthes flaccidifolius Nees.
Strychnos nux-vomica L. 120
Styrax benzoin Drynder 102
Syzygium aromaticum L. 72

T

Taraxacum mongolicum Hand. Mazz. 47
Taxillus chinensis (DC.) Danser 59
Terminalia chebula Retzus 117
Tetrapanax papyriferus (Hook.) K. Koch 68
Toona sinensis A. Juss. 116
Trachelospermum jasminoides (Lindl.) Lem. 60
Tribulus terrestris L. 100
Trichosanthes kirilowii Maxim. 42
Trichosanthes kirilowii Maxim. 94
Tripterygium wilfordii Hook. f. 61
Triticum aestivum L. 118
Tussilago farfara L. 98
Typha angustata Bory et Chaub. 84
Typhonium giganteum Engl 95

U

Uncaria rhynchophylla (Miq.) Jackson 101

V

Vaccaria pyramidata Medic. 91
Viola yedoensis Makino. 51
Vitex trifolia L. var. simplicifolia Cham. 40

X

Xanthium sibiricum Patr. 38

Z

Zanthoxylum bungeanum Maxim. 72
Zingiber officinale (Willd.) Rose. 71, 85
Zingiber officinale Rose. 36
Ziziphus jujuba Mill. Var. inermis (Bge) Rend. 106
Zizyphus jujube Mill. Var. spinosa Hu. 99

2002年藥用植物專輯

主　　編：劉新裕、林俊義、張成國
主　　審：陳忠川、張永勳、顏銘宏、廖俊旺
副 主 編：盧煌勝、黃泮宮、王昭月、林義恭、賴瑞聲、高瑞隆、胡敏夫
徐原田
編輯委員：李秀美、羅惠齡、陳淑芬、賴美文、林嘉凌、陳慧玲、廖小玲
謝瓊玲、陳盛彰、郭朝水、白耀聰、黃重義、吳忠智
圖片攝影：林義恭、賴瑞聲、高瑞隆、胡敏夫、王昭月、劉新裕
發 行 人：林俊義
發行單位：行政院農業委員會農業試驗所
地　　址：臺中縣霧峰鄉中正路189號
電　　話：04-23302301
傳　　真：04-23302806
承 印 者：漢大印刷股份有限公司
地　　址：臺北縣板橋市中山路二段465巷81號
電　　話：02-29555282
定價或工本費：新台幣500元
展 售 處：三民書局 100 臺北市重慶南路一段61號　02-2361-7511
五南文化廣場 400 臺中市中山路2號　04-2226-0330
新進圖書廣場 500 彰化市光復路177號　04-2725-2792
青年書局 802 高雄市青年一路141號　07-3324-910
行政院農業委員會農業試驗所特刊第98號
出版年月：中華民國九十一年元月
ISBN：957-01-0109-1（精裝）
GPN：1000900003

ISBN 957-01-0109-1
GPN：1000900003
定價：500元